ＢＷＩＭ

Bridge Weighing In Motion System

［取扱説明書］

平成２３年１２月

目　次

１．　BWＩMの概要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1

１.１ はじめに ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1

１.２ 制限事項・適用橋梁 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2

１.３ 基本的計算理論 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3

１.４ フォルダ構成 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5

２．　計測準備 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6

２.１ 必要なハードウエア ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6

２.２ センサーの取り付けについて ・・・・・・・・・・・・・・・・・・7

２.３ ケーブルの接続 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9

２.４ 計測の基本的なフロー ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・10

３．　計測を始めるには ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11

３.１ BWＩMの起動と終了 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11

３.２ 計測 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・12

４．　メニュー ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・14

４.１ 新しい計測 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・14

４.２ 過去の計測 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・15

４.３ 各種設定 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・16

４.４ 試験車走行 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・22

４.５ ＥＺ計算 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・33

４.６ 試験車以外の記録波形を全消去 ・・・・・・・・・・・・・・・・36

４.７ 計測開始 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・38

４.８ 記録波形の確認 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・41

４.９ 計算結果の消去 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・44

４.１０ 再計算 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・46

４.１１ 車両データの確認 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・48

４.１２ ヘルプ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・53

補足１　ＷＩＭＤＡＱモニタウインドゥの説明 ・・・・・・・・・・・・・23

補足２　ＷＩＭＶＩＥWウインドゥの説明 ・・・・・・・・・・・・・・・26

1．ＢＷＩＭの概要

1.1　はじめに

BWIM(ブリッジ・ウエイ・イン・モーション)システムとは、橋梁を「はかり」に見立て、橋梁各部のひずみ応答を解析することにより、走行中の大型車両の重量および軸重等を測定するためのシステムです。既設橋梁を適切に維持管理していく上で重要な、通過車両の実体を精度良く、継続して測定することを目的として開発されました。

下図に示すような床板と主桁のひずみ応答波形を解析して車両の速度、軸数、軸重を算定します。

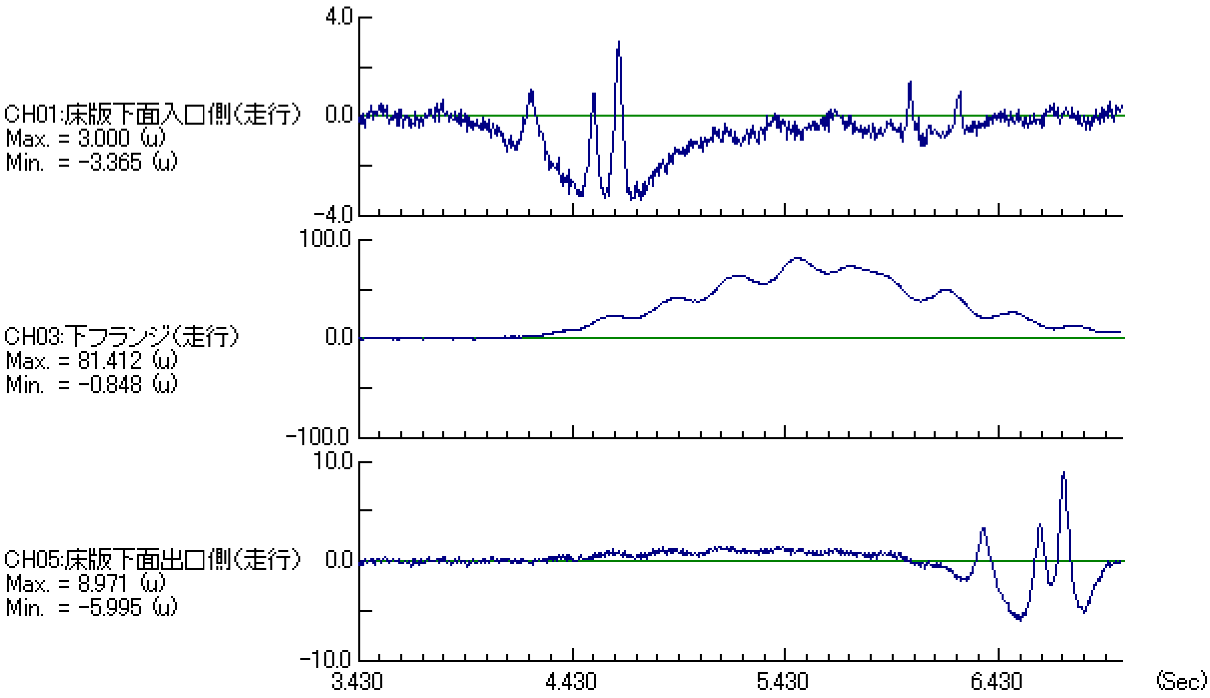


図1-1-1　ひずみ応答波形

1.2 制限事項・適用橋梁

制限事項、適用橋梁を以下に示します。

表1-2-1 制限事項

項目	制限
車線数	4車線以下
適用車両の軸数	6軸以下
連行･併走	橋梁に最大8台まで乗っていることを考慮できます。それ以上は無視して計算します。 2台連行 × 4車線 ＝ 8台
渋滞の定義	内部処理の関係で車両が橋梁を通過するのに要する時間が10秒以上を渋滞と定義しています。この渋滞時は計算ができません。

表1-2-2 適用橋梁

項目	制限
構造	本システムは主桁を単純梁として解析している関係で 以下の橋梁を推奨しています。 ･斜角がなく単径間が望ましい。 ･径間長は短いことが望ましい。
その他	渋滞がないことが望ましい。

【注意】

上記の条件を満たさない場合（連続径間等）でも使用できますが、誤差が大きくなる可能性があります。

1.3 基本的計算理論

図1-3-1に示すように、まず橋を一本の単純梁とし、走行車両の荷重はN個(軸数)の集中荷重が等速度で移動すると仮定する。そして、荷重が既知の試験車両を走行させ、その時の主桁のひずみ応答波形を計測する。次に、試験車の各軸重に主桁(仮定した単純梁としての橋全体)の「みかけのEZ」を想定し各軸重を考慮してひずみ波形を作成し、これを合計した理論波形を作成する。この時「みかけのEZ」を変化させながら計測した主桁のひずみ波形に最も誤差が少なくなるように最適化を行い「みかけのEZ」を決定する。

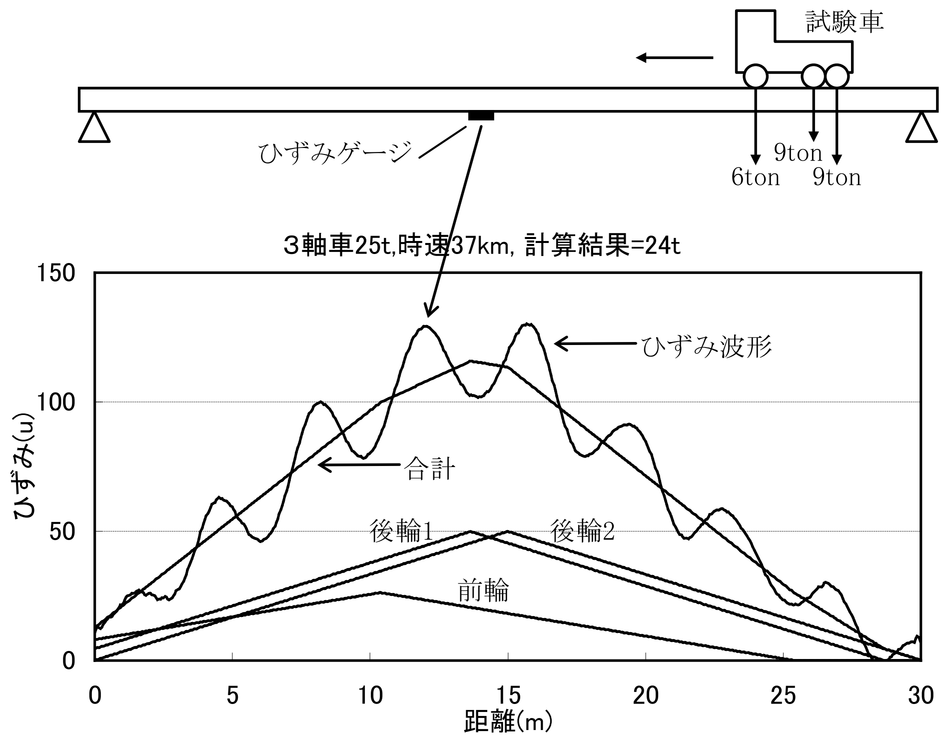


図1-3-1　EZ方式による計算概要

実際の車両重量計測は、重量が未知の車両(一般車両)が同じ車線を通過した時、決定された「みかけのEZ」を用いて各軸重を変化させながら計測した主桁のひずみ波形に誤差が最小になるように最適化し、各軸重を決定する。ただし、橋への入側の床版に設置した高感度ひずみ計により軸数と速度を求めておく。以降に各軸重P_iによるスパン中央(L／2)のひずみε(X)を示す。

$$\varepsilon(x) = \frac{1}{EZ} \cdot \frac{P_i \cdot (x + l_i)}{2} \qquad \cdots 式1-1$$

$(0 \leq x + l_i \leq 1/2\ell$ のとき)

$$\varepsilon(x) = \frac{1}{EZ} \cdot \frac{P_i \cdot (\ell - x - l_i)}{2} \qquad \cdots式1\text{-}2$$

（$1/2\ell \le x + l_i \le \ell$ のとき）

但し、

x　:支点からの距離
EZ :見かけの弾性係数×断面係数
P_i :i番目の軸重
L_i :1軸とi軸間の距離

次に、速度の異なる複数の車両による併走パターンを考える。各車線を通過する車両の荷重は全ての桁に作用するので、併走時の桁ひずみの各応答は各車線を通過するそれぞれの車両の荷重によるひずみ応答の重ね合わせと考える。

実測ひずみ応答値 ε k'(t)はdt秒間隔で得られるので、変数を距離Xではなくて時刻tとする。これは、複数の異なる速度を持つ車両のひずみ波形を用いるのに便利であるためである。

k主桁のひずみ応答 ε k(t)は次式で表される。

$$\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m}\left(\frac{1}{EZ_{ki}} \cdot \frac{P_{ij} \cdot x'}{2}\right) = \varepsilon_k(t) \qquad \cdots式1\text{-}3$$

$$x = (t - t_i) \cdot V_i + l_{ij}$$

$$x' = x$$

（$0 \le x \le 1/2\ell$ のとき）

$$x' = l - x$$

（$1/2\ell \le x \le \ell$ のとき）

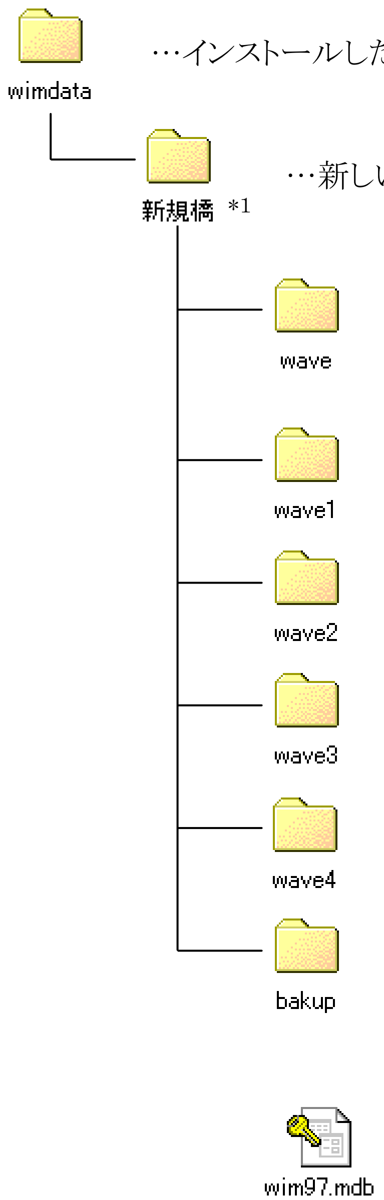
但し、

n　:桁の数
m　:軸の数
EZ_{ki} :i主桁上を通過した時のk主桁の見かけの弾性係数×断面係数
ε k(t) :t時刻のひずみ応答値
t_i :i主桁上の1軸がIN側支点を通過する時刻(s)
V_i :i主桁上車両の速度(m／s)
ij :i主桁上車両のj番目の軸重(t)
l_{ij} :i主桁上車両の1軸とj軸間の距離(m)

式1-3を用いて計算した各主桁ひずみ応答値 ε k(t)と各主桁実測ひずみ応答値 ε k'(t)との差が最小になるようなP_{ij}を最適化の手法を用いて決定する。

1.4 フォルダ構成

BWIMのデータは以下のようなフォルダ構成となっています。



- wimdata …インストールした際に作成されるBWIMのデータフォルダ
- 新規橋 *1 …新しい計測を開始する際に作成される橋梁ごとのフォルダ
- wave …試験車以外の記録波形が格納されるフォルダ
  （メニューの『試験車以外の記録波形を全消去』を実行すると、waveフォルダ内が消去されます。）
- wave1 …1車線の試験車走行記録波形が格納されるフォルダ
- wave2 …2車線の試験車走行記録波形が格納されるフォルダ
- wave3 …3車線の試験車走行記録波形が格納されるフォルダ
- wave4 …4車線の試験車走行記録波形が格納されるフォルダ
- bakup …メニューの『試験車以外の記録波形を全消去』を実行したときに作成され、waveフォルダ内のファイルが移動してくるフォルダ
- wim97.mdb …車両データファイル

*1　フォルダ名は新しい計測を開始する際に入力したフォルダ名となります。

2. 計測準備

2.1 必要なハードウエア

必要なハードウエアを表2-1-1に示します。

表2-1-1 必要なハードウエア

パソコン (WIMシステムの動作環境)	Windows7が動作するパソコン 高解像度モニター(1024×768、256色以上) マウスなどのポインティングデバイス 必要なソフト ・Access97(SR－2)以上 　Access2010での動作確認済 ・Adobe Acrobat5.0以上
AD変換機	ナショナルインスツルメンツのNI-DAQmx9.4がサポートしている分解能16ビット、16チャンネル以上のAD変換機 動作確認済のAD変換機 ・USB－6210 ・PCI－6033E ・PCI－6034E ・PCI－6035E
高感度ひずみ計 同アンプ、接続ケーブル	数量:車線数 × 2 通常のひずみゲージの3倍以上の感度を持つタイプ ・現在対応している高感度ひずみ計 SP－40H　㈱ニック計装 PKM－50S　㈱東京測器研究所
ひずみゲージ 同アンプ、接続ケーブル	数量:車線数(高感度ひずみ計も使用可)

2.2 センサーの取り付けについて

高感度ひずみ計は各車線それぞれ走行車両が橋梁上に入る側に取り付けます。位置は次ページの図2-2-3ゲージ貼付位置に示すように、支承から約1m付近に1点、そこから3mまたは4m程度離して1点、計2点の高感度ひずみ計を設置します。また、主桁に設置するひずみゲージはスパン中央が安定していますが、他の設置し易い所でも良く、下フランジに設置します。ただし、コンクリート桁の場合は高感度ひずみ計を設置した方が感度は良いです。

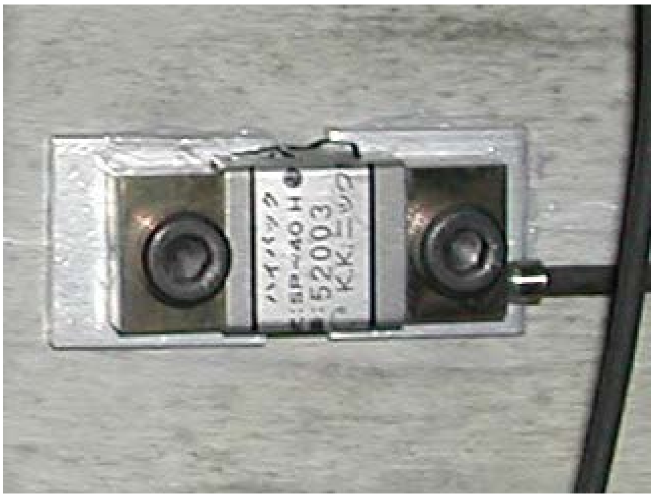


図2-2-1　設置例

【注意事項】

- クラックは避けた方が良いです。
- 高感度ひずみ応答波形が図2-2-2(a)のようにシャープでない場合は幅員方向に5cmから20cmぐらいずらして設置します。図2-2-2(b)のようなシャープな応答が得られるように試行錯誤が必要な場合もあります。図2-2-2(a)のような波形の場合は車両認識がまったくできませんので注意が必要です。

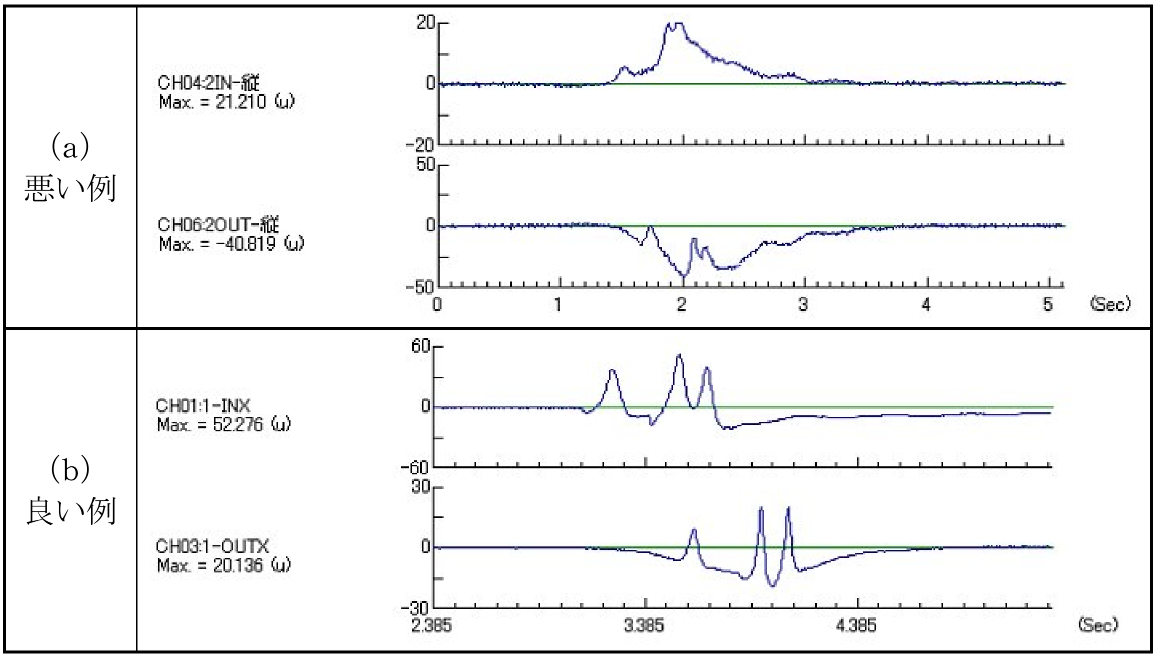


図2-2-2　高感度ひずみ応答波形

・1車線あたりのゲージ貼付数

高感度ひずみ計		2点
主桁下フランジひずみゲージ		1点
	計	3点

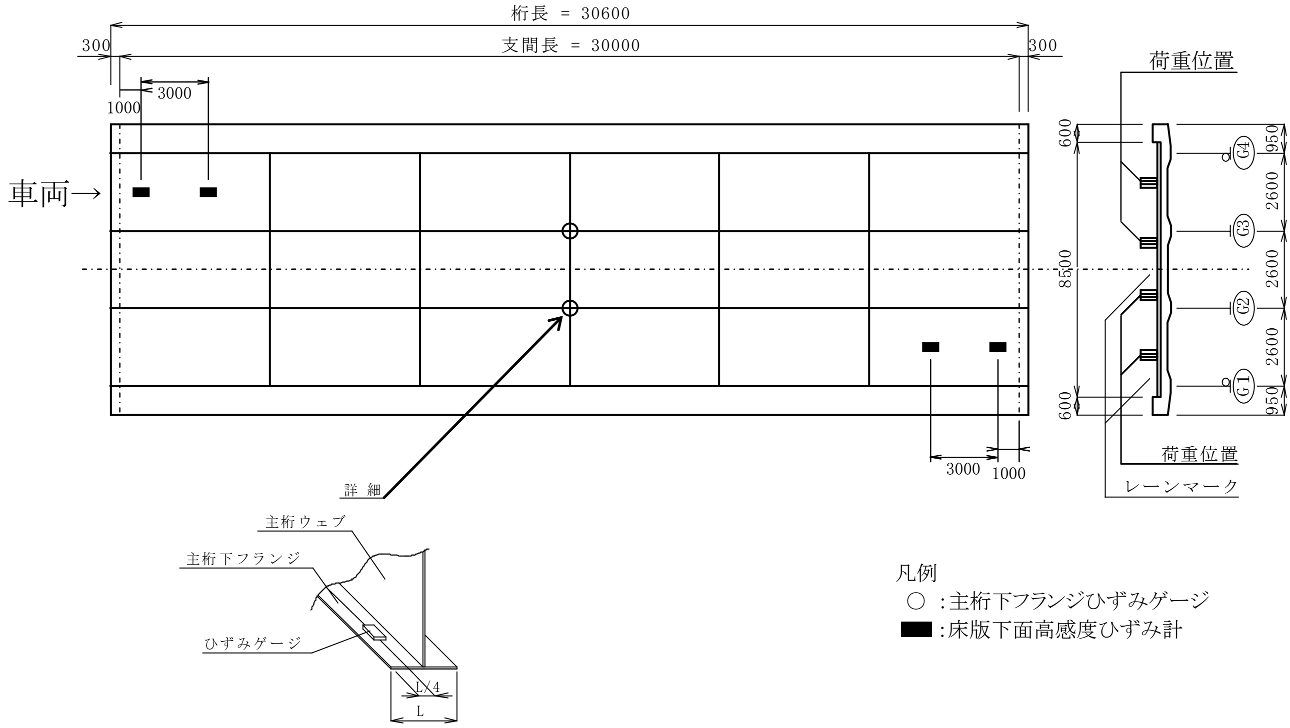


図2-2-3 ゲージ貼付位置

尚、ゲージを貼付する際には以下の事柄に注意する。

1)床版下面に貼付する際は、ハンチを避ける事。(正常な波形が望めないため)

2.3 ケーブルの接続

各センサーのケーブルは下のチャンネル対応表の通りに接続して下さい。

表2-3-1 チャンネル対応表

車線	IN側	桁	OUT側
1車線	1	2	3
2車線	4	5	6
3車線	7	8	9
4車線	10	11	12

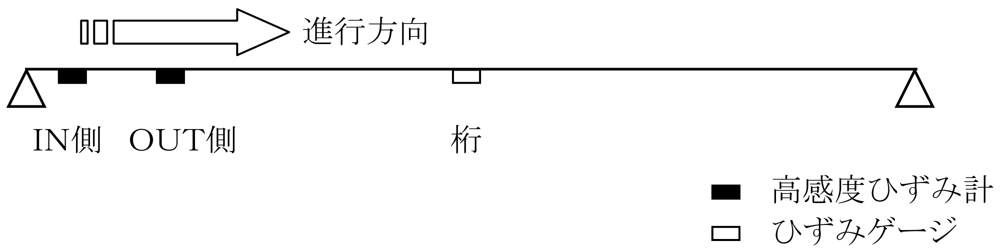
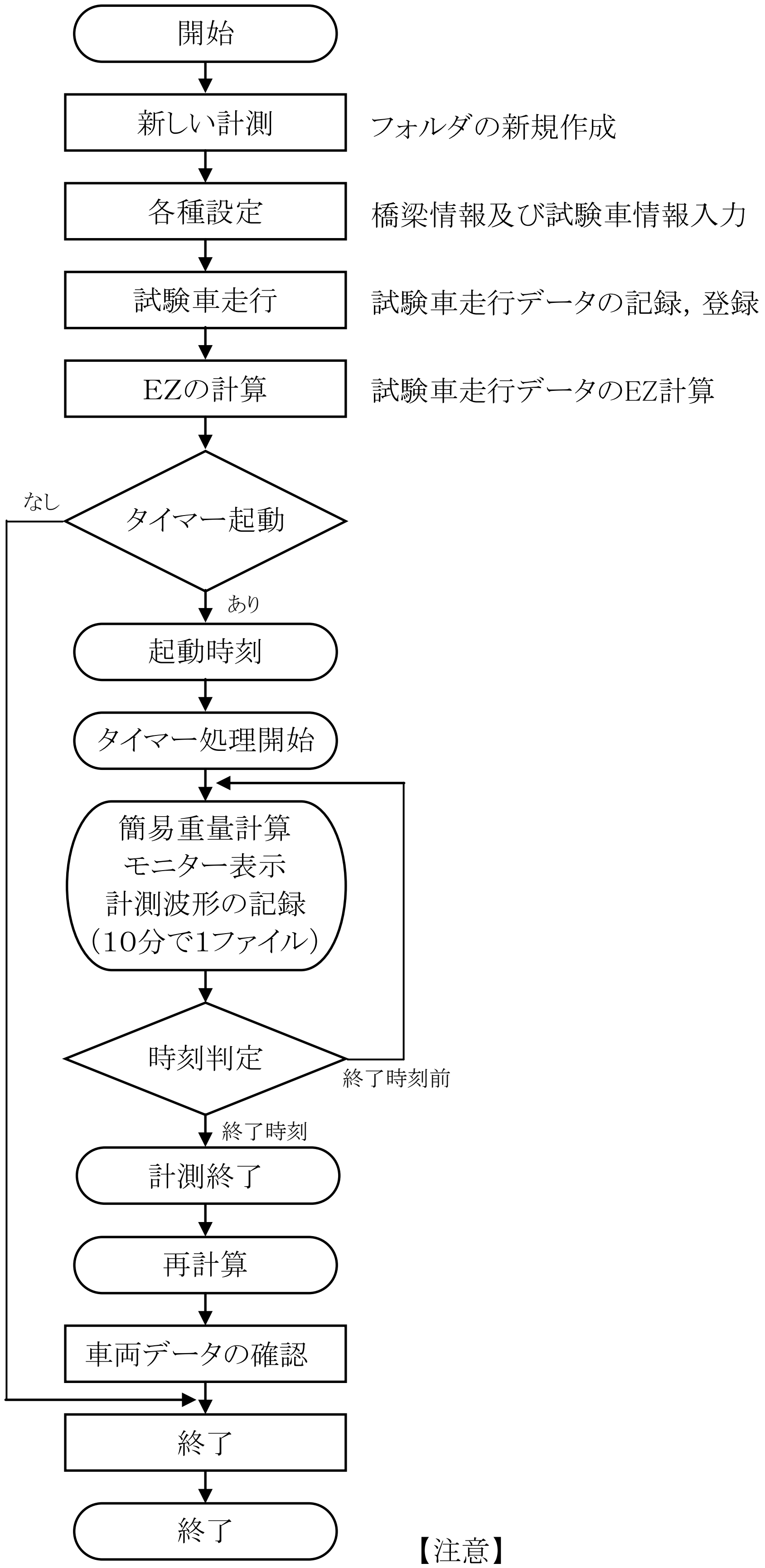


図2-3-1

2.4 計測の基本的なフロー



【注意】

計測終了後、自動的に計算を始めます。

3. 計測を始めるには

3.1 BWIMの起動と終了

WIM.exe（アイコン ）をダブルクリックするとBWIMが起動します。

BWIMを終了する場合は 終了 をクリックして下さい。

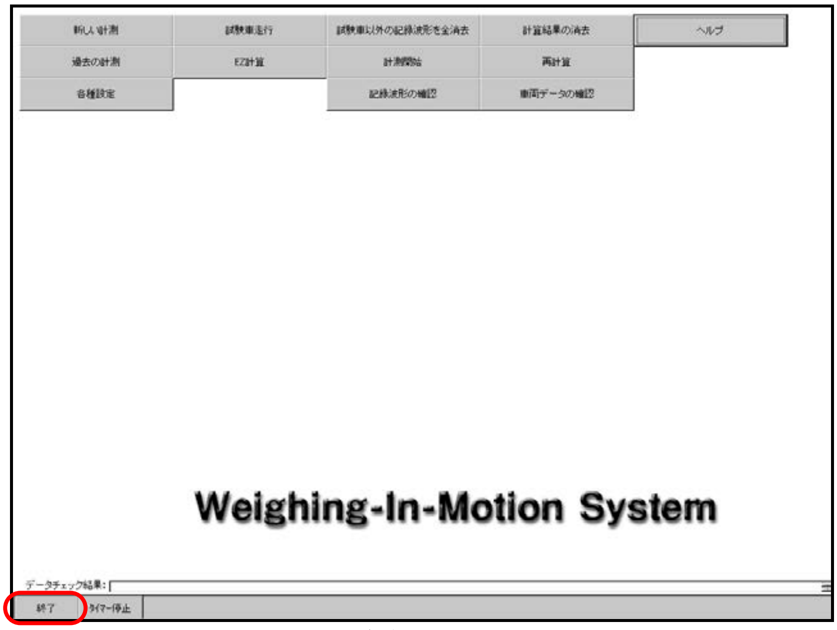


図3-1-1

3.2 計測

① 新しい計測を始める場合

1, 新しい計測 をクリックし、ダイアログの指示にしたがって下さい。

2, 次に 各種設定 をクリックし、『基本設定』,『チャンネル設定』,『橋梁設定』,『試験車両設定』をそれぞれ設定して下さい。

3, 次に 試験車走行 をクリックし、各車線に試験車を走行させ、ひずみ波形の記録・登録を行って下さい。

4, 次に EZ計算 をクリックし、各車線においてEZ計算を行って下さい。

5, 計測を開始することができます。起動タイマーが設定されている場合はスタート時刻になると自動で計測を開始しますので、メニュー画面のまま待機して下さい。起動タイマーが設定されていない場合は 計測開始 をクリックし、WIMDAQを起動させ記録を開始して下さい。

6, 計測が終了したら再計算をすることができます。 再計算 をクリックして下さい。

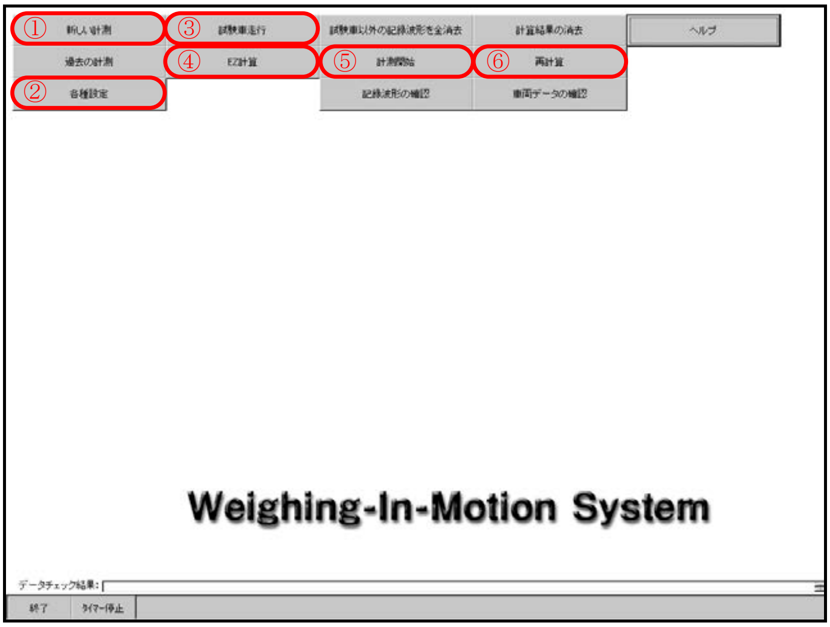


図3-2-1

② 過去に計測したデータを使用し計測を始める場合

1, 過去の計測 をクリックし、使用するデータが格納されているフォルダを選択して下さい。

2, 以前に設定・登録したデータは残されています。「①新しい計測を始める場合」の順序で行っていない操作から始めて下さい。

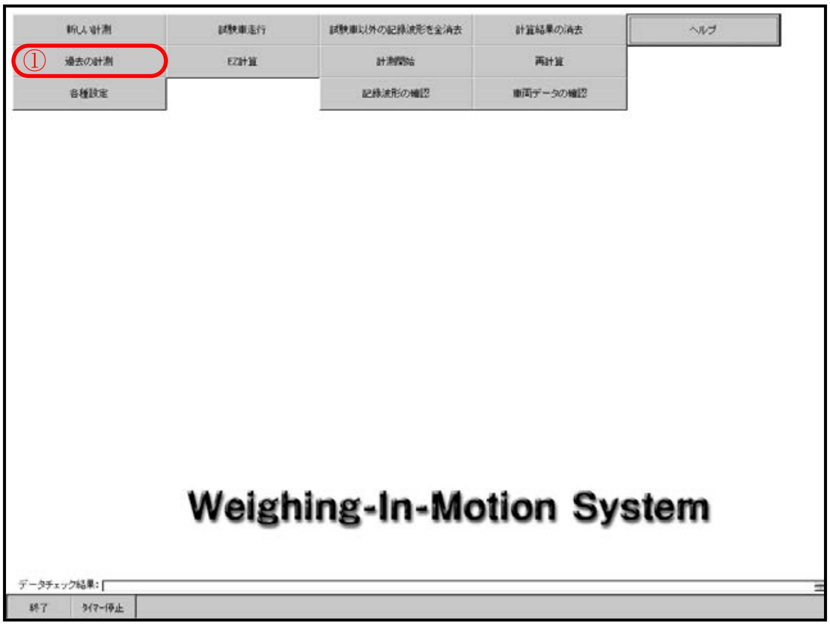


図3-2-2

4. メニュー

4.1 新しい計測

新規に計測を開始するにはメニュー画面の 新しい計測 をクリックします。

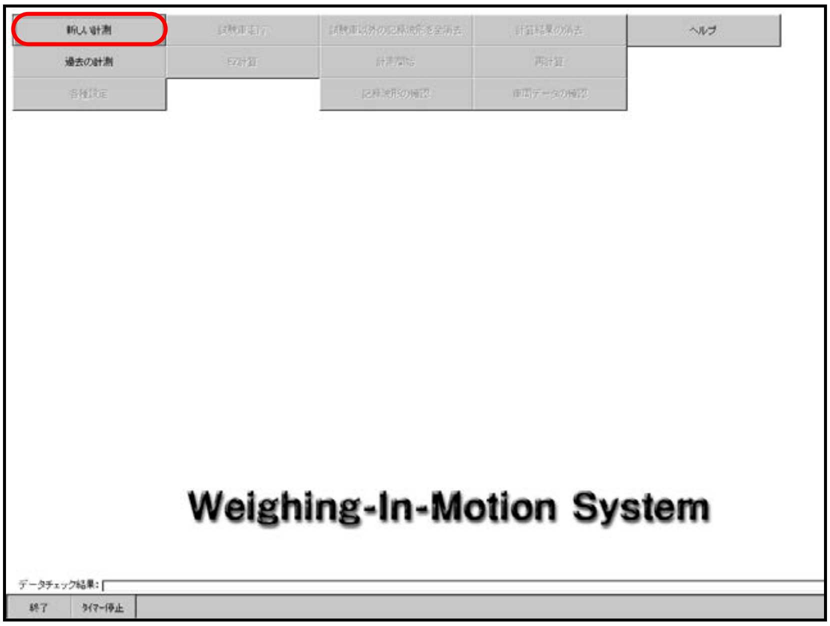


図4−1−1

WIMダイアログが表示されますので、データを保存するフォルダー名を入力します。

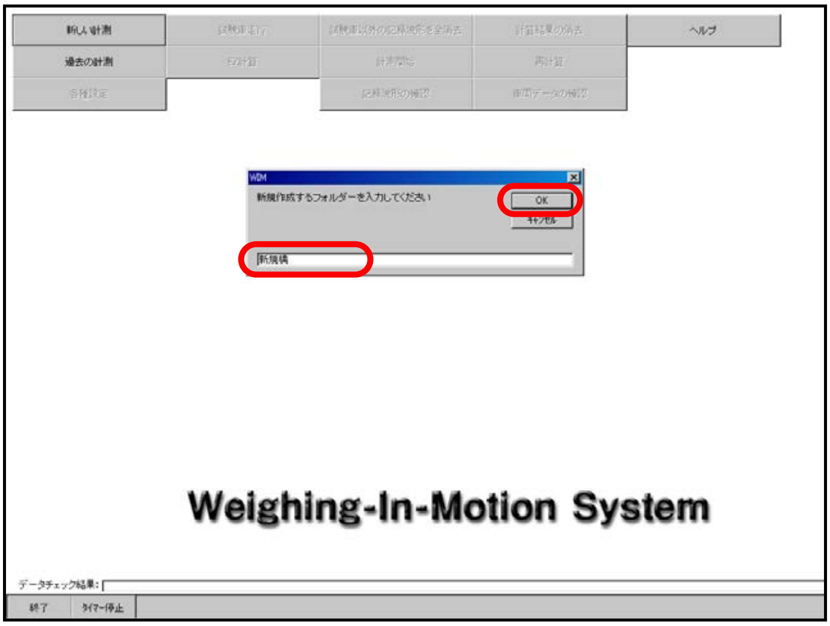


図4−1−2

保存するフォルダー名を入力し、 OK をクリックするとメニュー画面に戻ります。

4.2 過去の計測

過去に計測したデータを開くにはメニュー画面の 過去の計測 をクリックします。

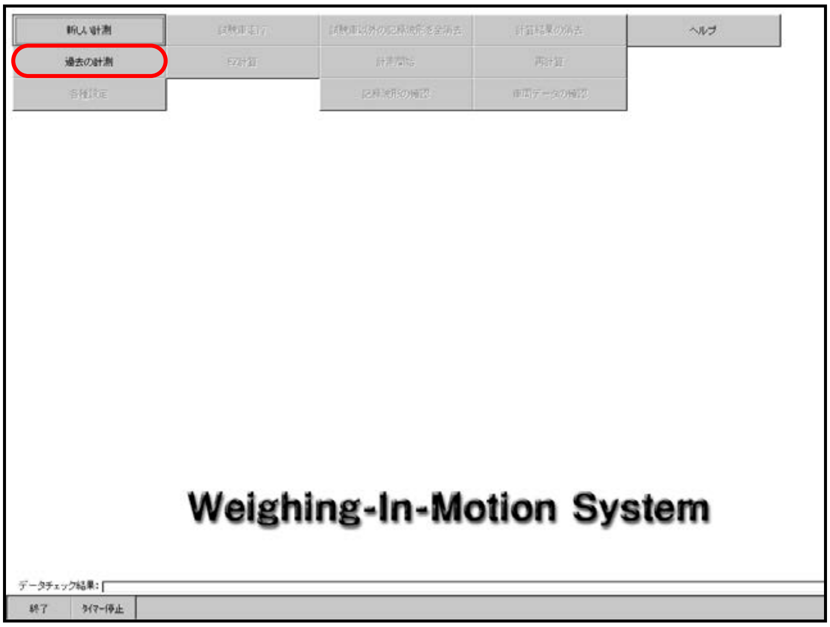


図4-2-1

橋梁の選択ダイアログが表示されますので、フォルダーを選択して下さい。

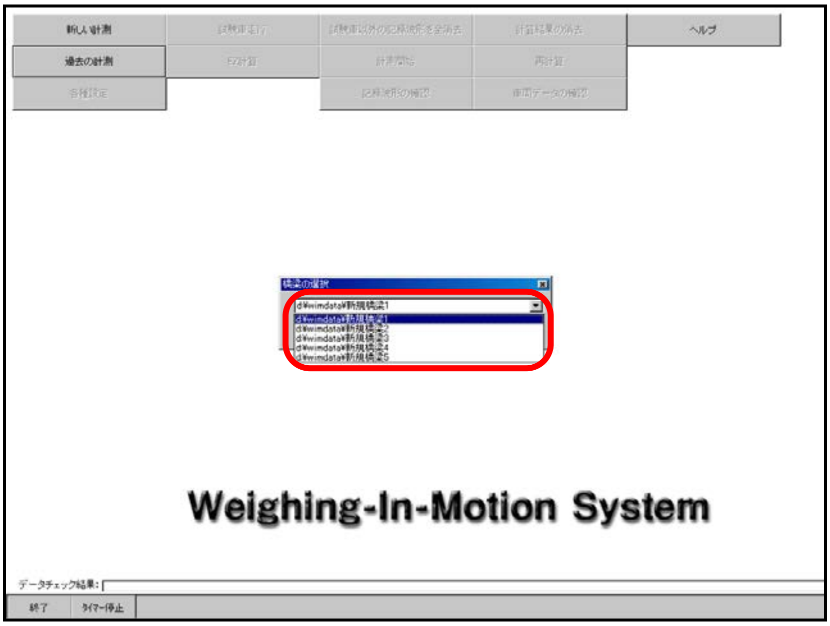


図4-2-2

フォルダー名を選択し、 OK をクリックすると、選択した過去の計測結果が参照できます。

4.3 各種設定

各種の設定を行ないますのでメニュー画面の 各種設定 をクリックして下さい。

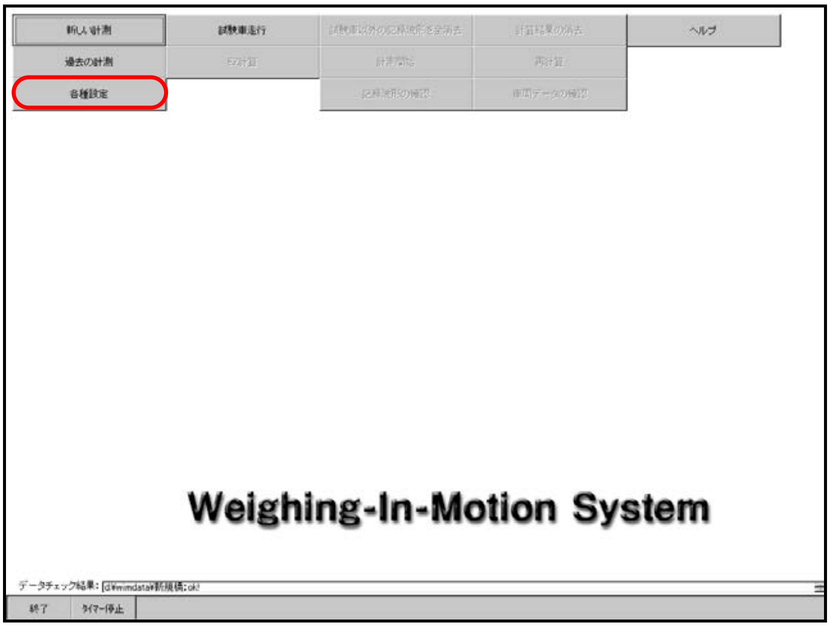


図4-3-1

クリックすると設定ウインドゥが表示されます。設定ウインドゥは4種類の設定項目に分かれています。

- 基本設定
- チャンネル設定
- 橋梁設定
- 試験車両設定

次ページからの説明に基づいて、それぞれの設定を行なって下さい。

①　基本設定

以下に示す基本的な設定を行ないます。

- 橋梁名：橋梁名を入力して下さい。
- 車線数：上りと下りの合計の車線数（選択可能範囲1～4車線）を選択します。
- 起動タイマー：起動タイマーはスタート時刻になると自動で計測が開始し、自動で記録・登録します。維持時間が経過すると計測が停止し、自動で再計算を行います。起動タイマーを使用する場合はチェックボックスをクリックし、スタート時刻と維持時間を半角英数字で入力して下さい。スタート時刻は10分単位、維持時間は1時間単位の設定となります。

起動タイマーは以下の条件を満足した場合、スタート時刻になると計測に入ります。

- 起動タイマーがチェックされている。
- データに矛盾がなく、試験車走行（EZ計算）が終わっている。
- スタート時刻が現在の時刻を経過していない。

データホルダー，データーベース欄は、3-1　新しい計測で設定したフォルダーが表示されます。

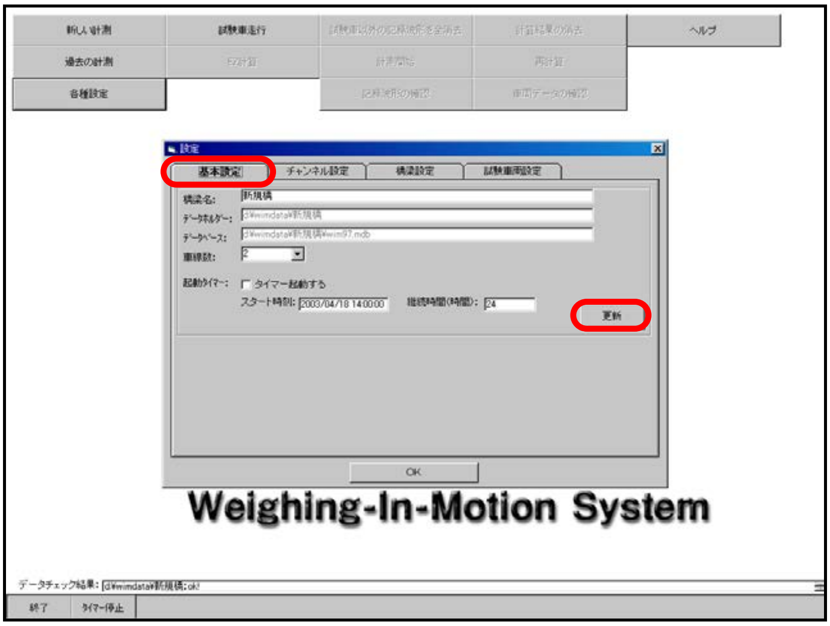


図4-3-2

基本設定が終了したら 更新 をクリックして、チャンネル設定に進みます。

車線数を変更した場合はWIMダイアログが表示され OK をクリックすると変更に伴うデータの矛盾を防ぐために試験車走行データ，記録波形，車両データは全て消去されますので注意して下さい。新しい計測の場合は、そのまま OK をクリックして下さい。

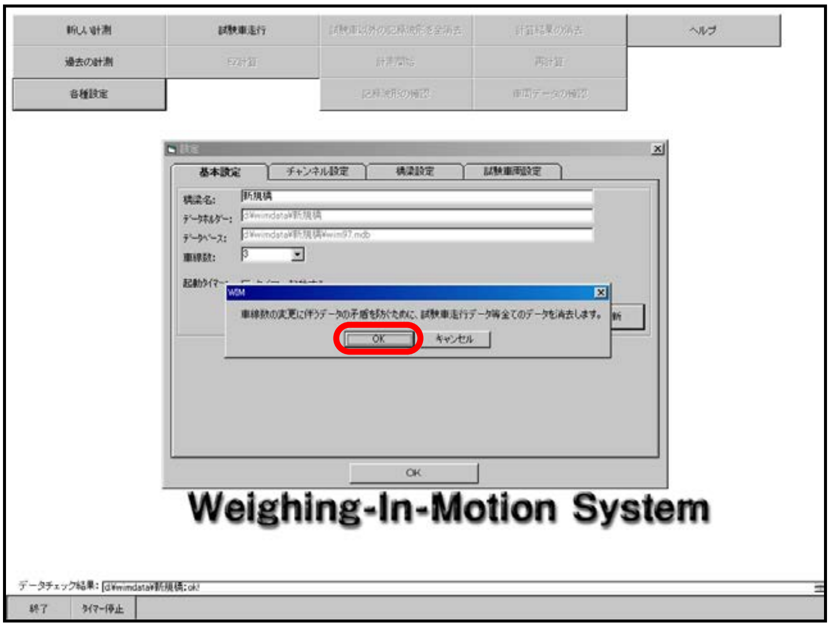


図4-3-3

② チャンネル設定

チャンネル設定ウインドゥに表示されているチャンネル対応表を参照して、センサーのケーブルの接続を確認して下さい。アンプの設定は以下の設定で固定です。このようにアンプを設定して下さい。ケーブルの接続の確認，アンプの設定が終了したら橋梁設定に進みます。

【アンプの設定について】

・ ひずみ：100×10^{-6}/V

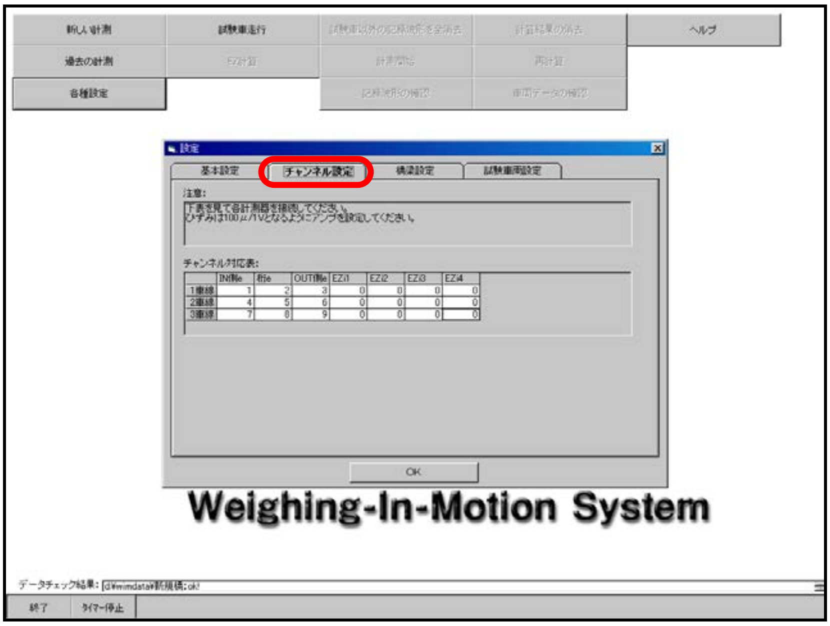


図4-3-4

③　橋梁設定

橋梁の設定を行ないます。車線No.を選択して、各桁の長さ・センサー位置を半角数字で入力します。全て入力できたら 更新 をクリックします。各車線それぞれの設定画面で 更新 をクリックして下さい。全ての車線の入力が終わったら試験車両設定に進みます。

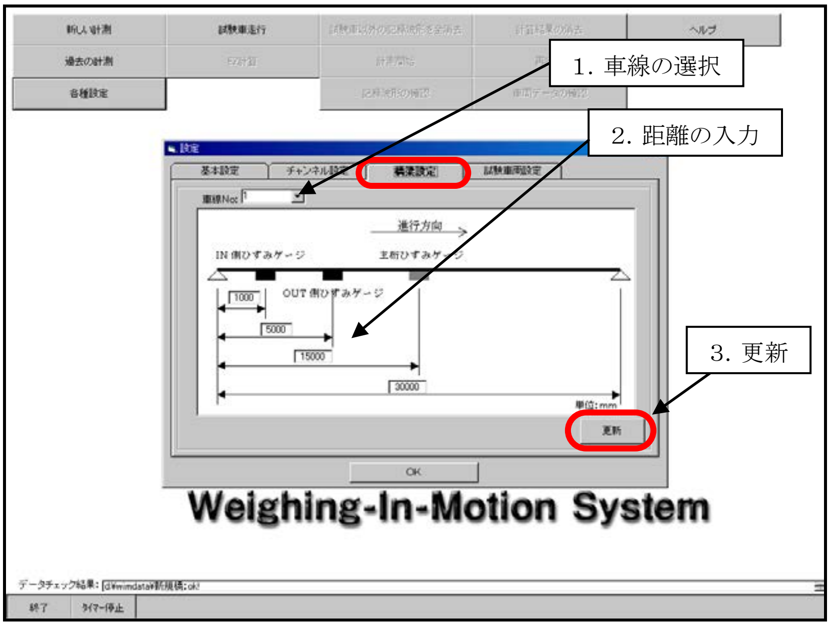


図4-3-5

【ひずみゲージの取り付け位置について】

・床板のIN、OUT高感度ひずみケージ間隔は3～4m程度が適当です。

④　試験車両設定

試験車両の設定を行ないます。試験車両の軸間距離と軸重を半角数字で入力して下さい。全て入力できたら 更新 をクリックします。

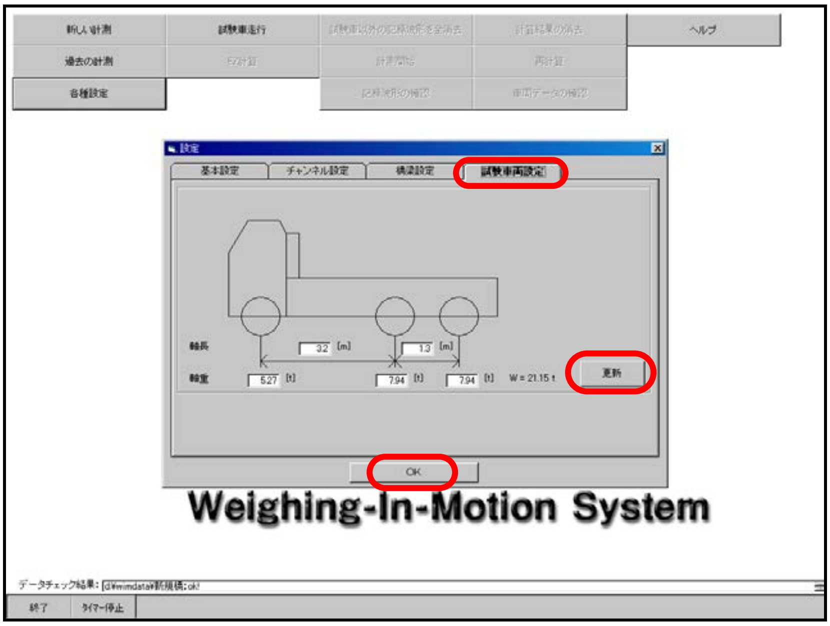


図4-3-6

基本設定，チャンネル設定，橋梁設定，試験車両設定の全ての設定が終了したら、 OK をクリックしてメニュー画面に戻ります。

【注意】

設定を変更した場合は、それぞれの設定画面で 更新 を必ずクリックして下さい。

4.4 試験車走行

試験車走行を始めますのでメニュー画面の 試験車走行 をクリックして下さい。試験車走行は各車線ごとに行い、各車線それぞれファイル登録を行います。

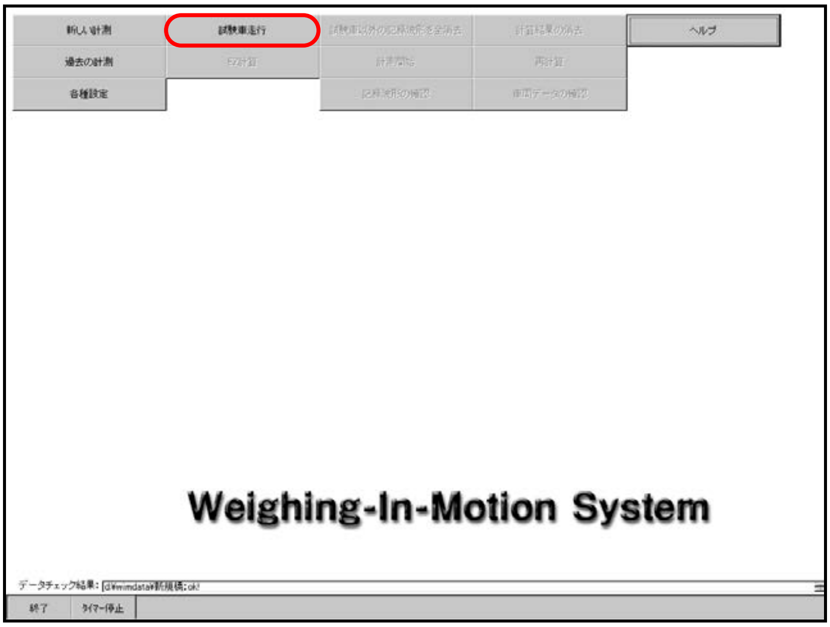


図4-4-1

クリックするとWIMDAQモニターモードウインドゥが表示されます。

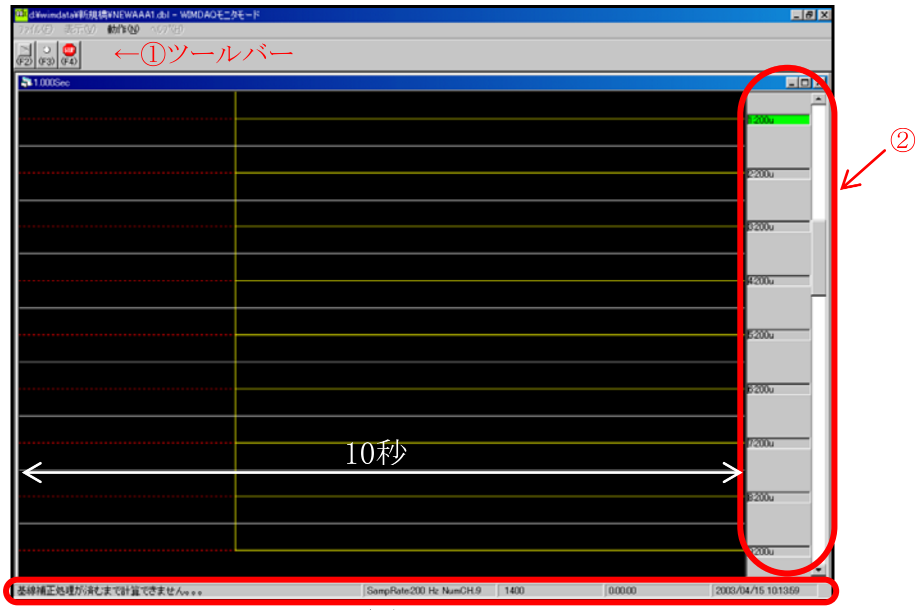


図3-4-2

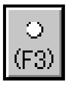
③

【補足1】WIMDAQモニターウインドゥの説明

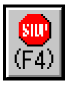
①ツールバー



サンプリングを開始します。（キーボードの F2 を押しても同様）



データの記録を開始します。（キーボードの F3 を押しても同様）

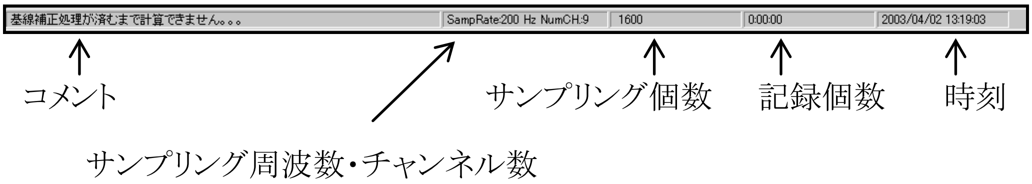


データの記録を終了します。（キーボードの F4 を押しても同様）

②モニター表示のレンジ（0－ピーク）

チャンネルをクリックし、スクロールバーの上下でレンジを調整することができます。

③ステータスバー

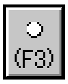


時刻に関して、データ記録中は記録開始時刻で停止しています。タイマー起動での記録中は終了時刻が表示されます。

【波形の色について】

- 波形の色が黄色：モニターに波形表示をしているのみで、この時点では<u>データの記録は行なわれていません。</u>
- 波形の色が緑色：データを登録している状態。

① データの記録開始

試験車が近付いてきたら  またはテンキーの F3 を押して、データの記録を開始します。記録を開始すると波形の色が黄色から緑色に変わります。

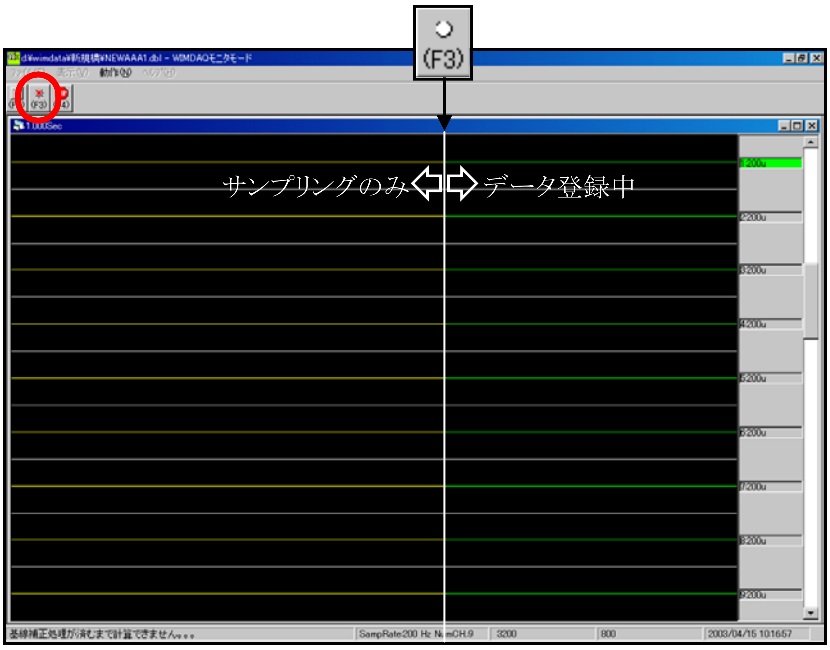


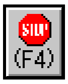
図4-4-3

【注意】

・試験車は時速40km程度で等速度走行させます。

・試験車が通過する時、橋梁上に他の車両がいないことを確認します。

② データの記録終了

試験車が通過したら、 またはテンキーの F4 を押して記録を終了します。

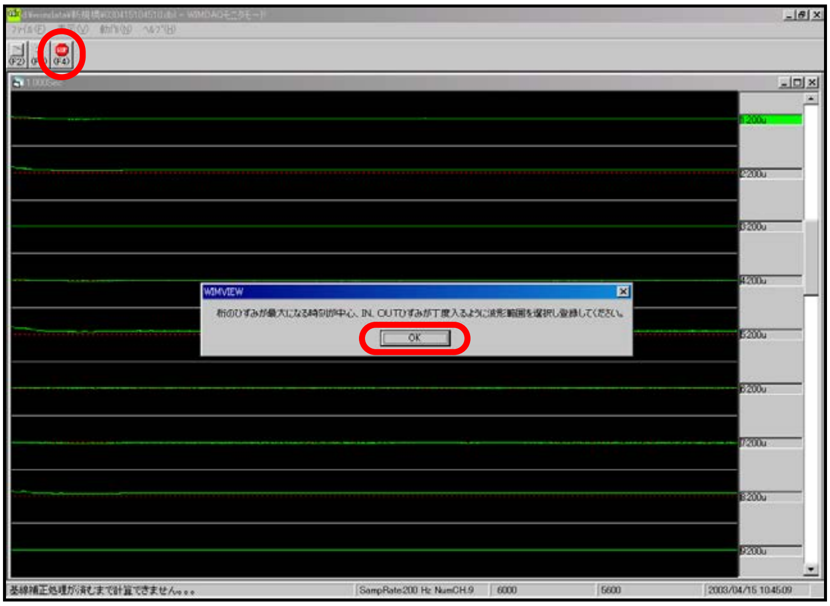


図4-4-4

記録を完了するとダイアログが表示されるので OK を押すとWIMVIEWが起動しますので登録するデータの範囲を指定します。

【注意】

最低でも試験車通過前後10秒以上を登録するようにして下さい。

【補足2】WIMVIEWウインドゥの説明

a. ファイル

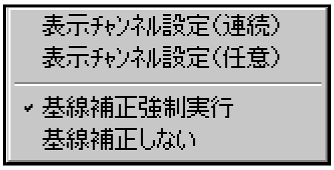


開く　　:ファイルを開きます。ツールバーの  をクリックしても同じです。

登録　　:ファイルを登録します。

終了　　:WIMVIEWを終了します。

b. 設定



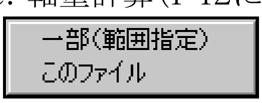
表示ﾁｬﾝﾈﾙ設定(連続)　:表示するチャンネルを指定することができます。表示するチャンネルの開始チャンネルとそこから表示したいチャンネルの数を指定して下さい。

表示ﾁｬﾝﾈﾙ設定(任意)　:表示するチャンネルを任意に指定することができます。表示するチャンネルを選択して下さい。

基線補正強制実行　:全チャンネルの波形を強制的に基線補正します。

基線補正しない　:基線補正を解除します。

c. 軸重計算(P42にも説明があります)



一部(範囲指定):波形の一部だけを軸重計算します。

このファイル　:ファイル全体を軸重計算します。

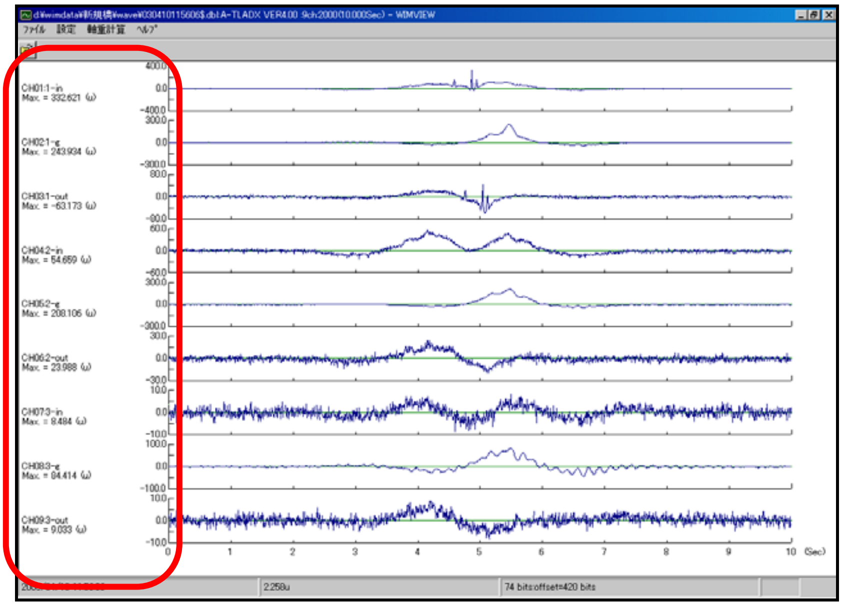
d. ヘルプ



バージョン情報　:WIMVIEWのバージョンが表示されます。

e. その他

波形の左部分を右クリックすると各チャンネルごとにYスケールを変更することができます。



クリックすると、入力画面が表示されます。Y軸の値を入力したあと OK をクリックして下さい。



③　登録範囲の選択

登録するデータの範囲の選択を行ないます。マウスで波形をクリックすると、その位置を開始とする10秒間が選択され緑色に変わります。その範囲が選択されている範囲となります。その範囲を矢印キーで左右に移動させ、車両通過を中心に選択します。範囲を選択できたら、メニューバーの ファイル → 登録 をクリックして下さい。

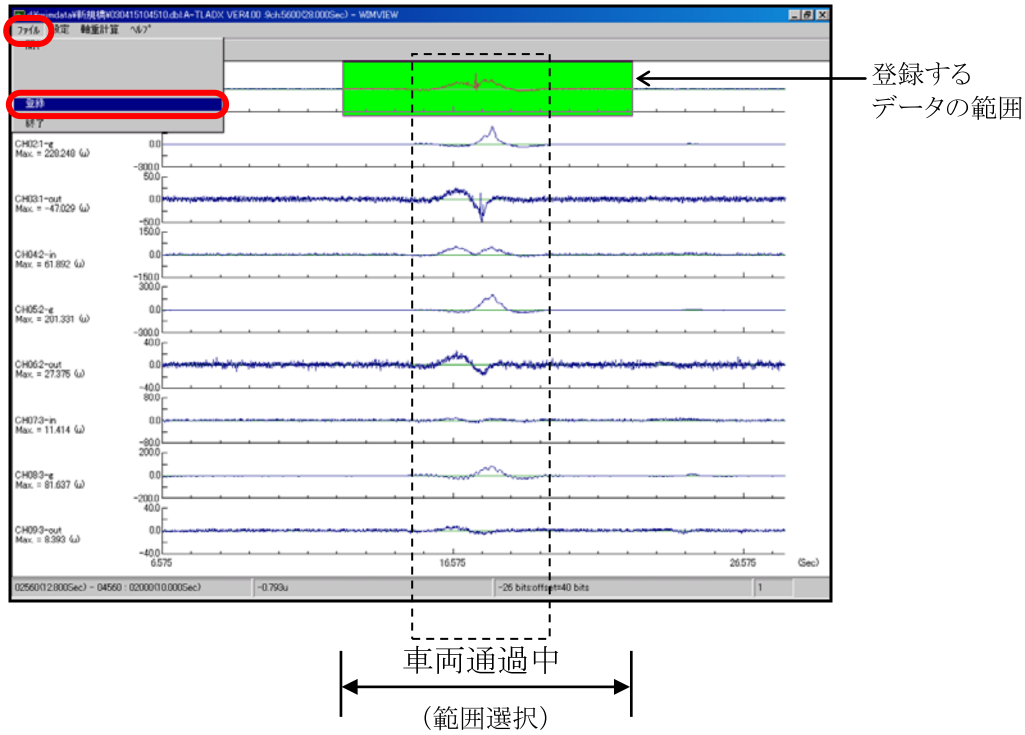


図4-4-5

PageUp	：拡大
PageDown	：全画面表示

＊ 注意 ＊

高感度ひずみゲージの波形を見て、3軸全ての通過が認識できることと主桁ひずみが下図のように理論的に正しい波形になっていることを確認して下さい。もし軸の波形がシャープに出ていない場合は再度、試験車走行するか、高感度ひずみゲージの位置を変更し再度、試験車走行して下さい。

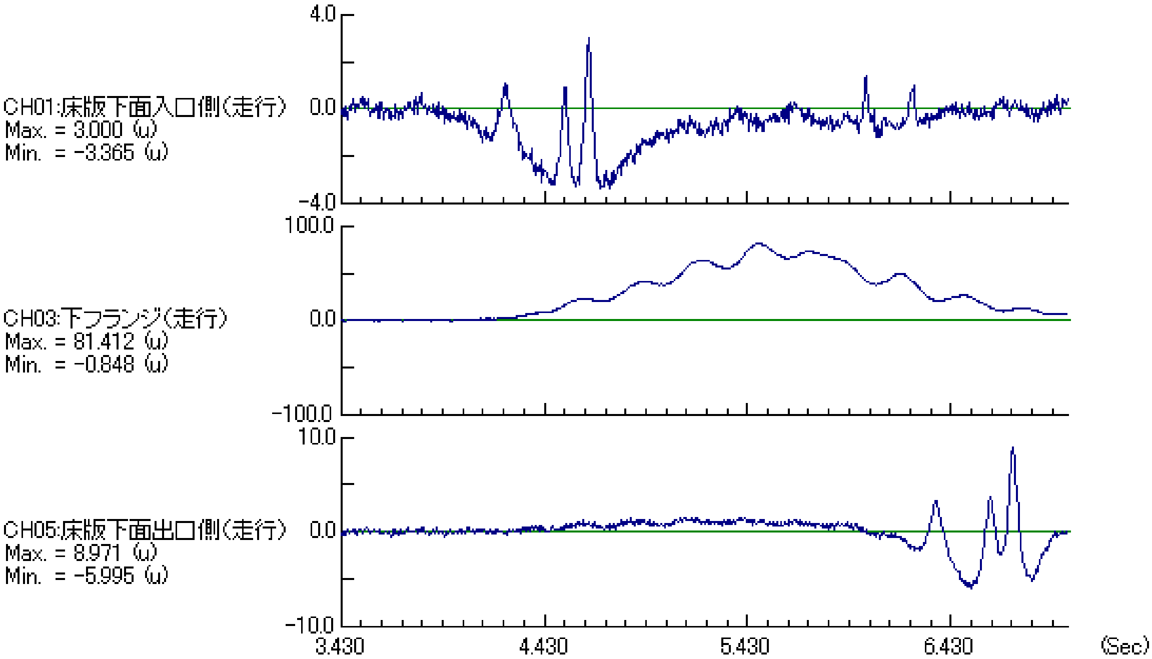


図4-4-6

④　車線の選択

このデータがどの車線のデータかを指定します。車線を選択し OK をクリックして下さい。

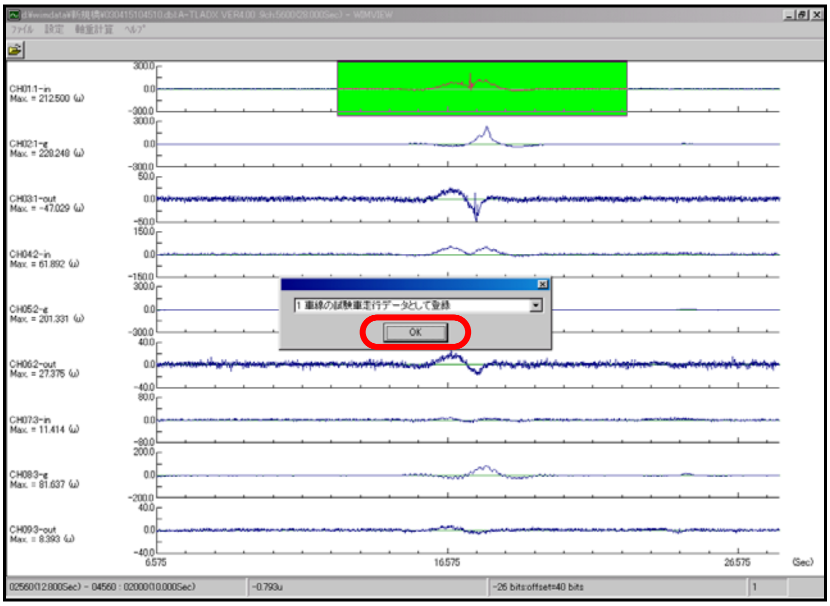


図4-4-7

⑤　ファイル名の入力

登録するファイル名は半角英数字にて任意で決定できますが、拡張子を『.dbl』にして下さい。

【例】 ＊＊＊＊＊＊＊＊.dbl

任意のファイル名　拡張子

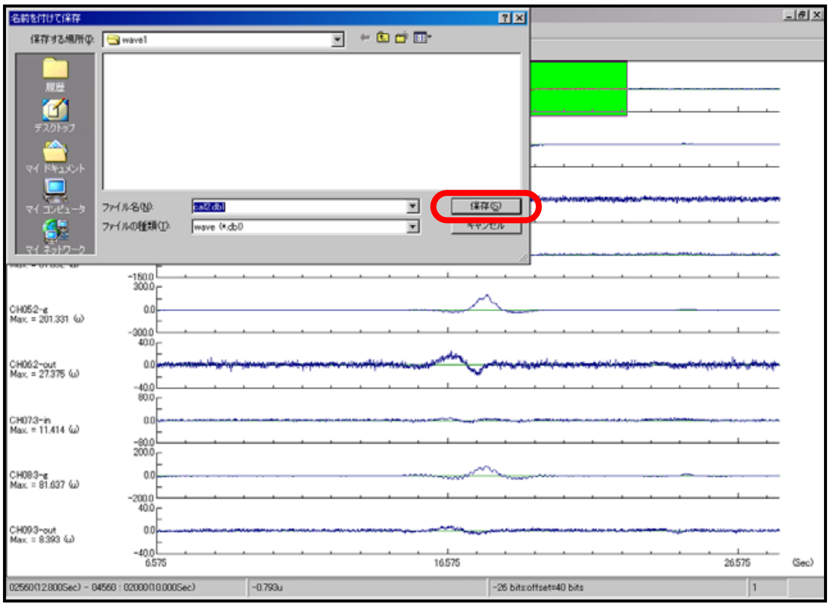


図4-4-8

ファイル名を入力したら、 保存 をクリックします。

保存が終わったらWIMVIEWウインドゥの  をクリックし画面を閉じるとWIMDAQモニターウインドゥに戻ります。WIMDAQモニターウインドゥの  ボタンをクリックするとサンプリングが開始されます。各車線で①～⑤の操作を繰り返します。全車線の記録・登録が終わったら、WIMDAQモニターウインドゥの  をクリックし画面を閉じ、メニュー画面へ戻ります。

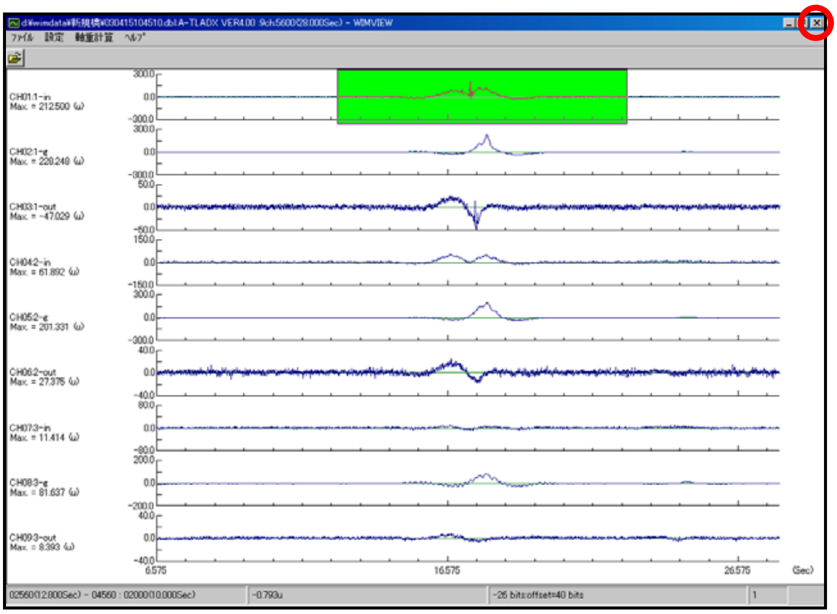


図4-4-9

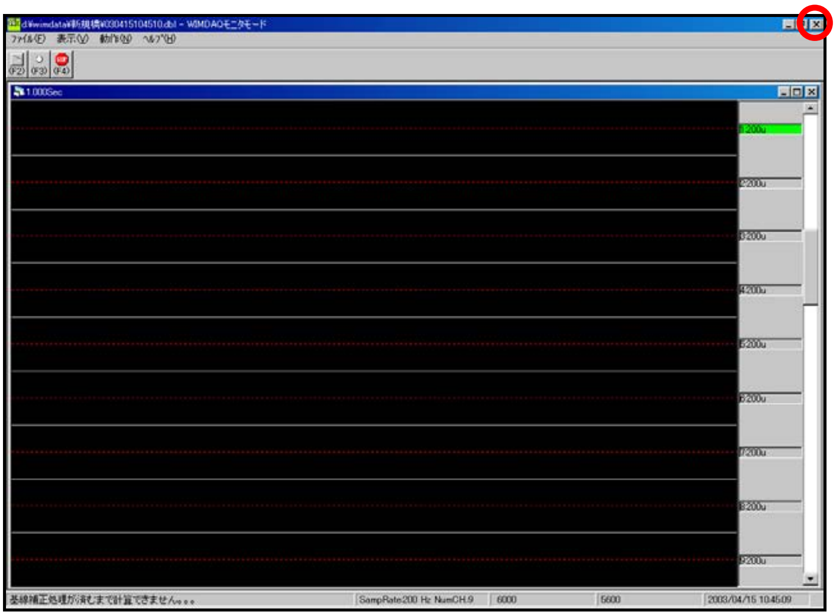


図4-4-10

4.5 ＥＺ計算

試験車データを用いてEZ計算を行ないます。メニュー画面の EZ計算 をクリックして下さい。

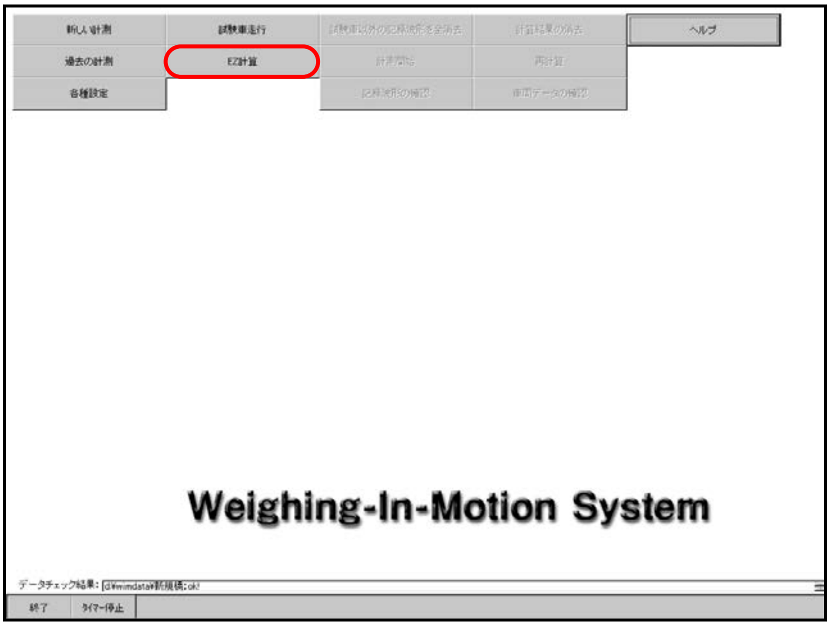


図4-5-1

クリックすると、車線の選択ダイアログが表示されるので、EZ計算を行なう車線を選択し OK をクリックして下さい。

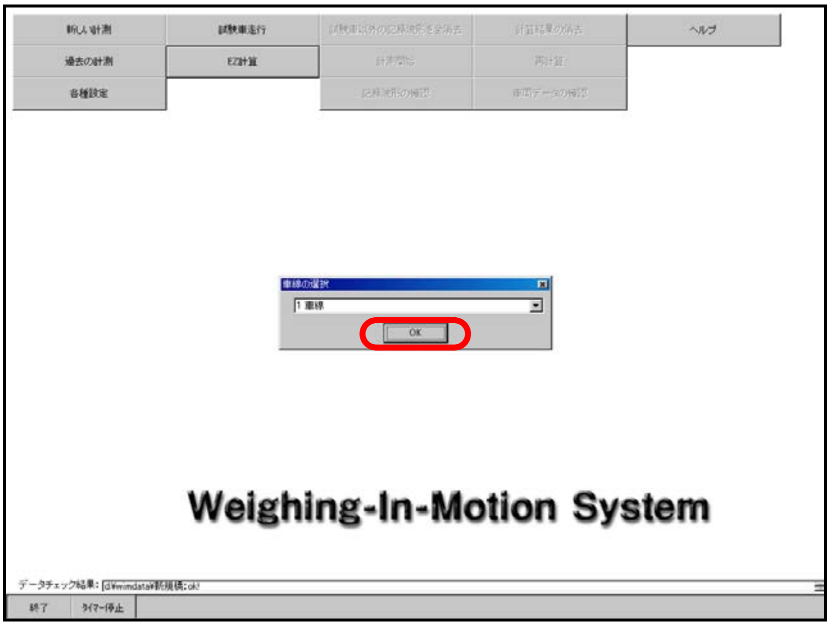


図4-5-2

次にデータの選択ダイアログが表示されるので、試験車走行データを選択して OK をクリックして下さい。選択した試験車走行データのEZ計算が開始します。

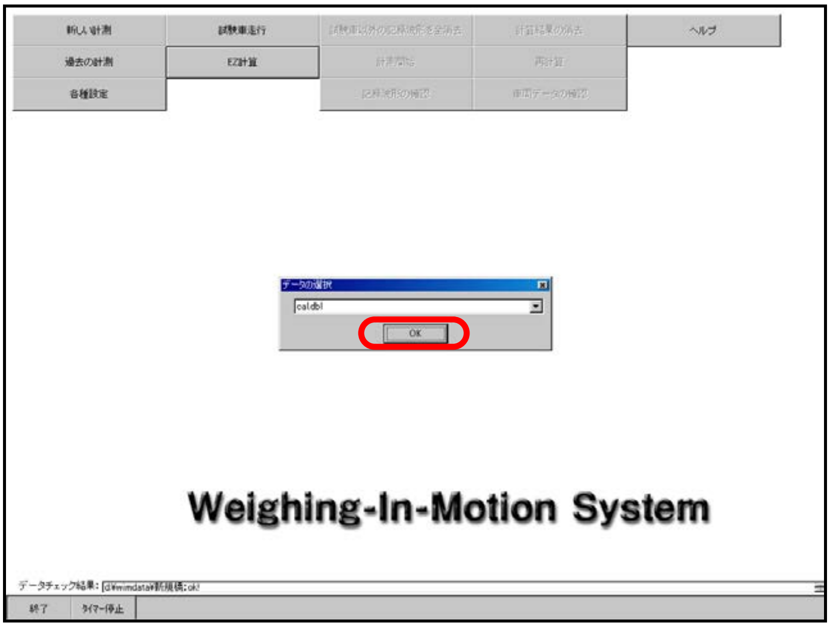


図4-5-3

次に、WIMVIEWウインドゥに波形が表示され、WIMVIEWダイアログにEZ計算結果が表示されます。車両の通過が図中の★印のように確認できたら OK をクリックして下さい。

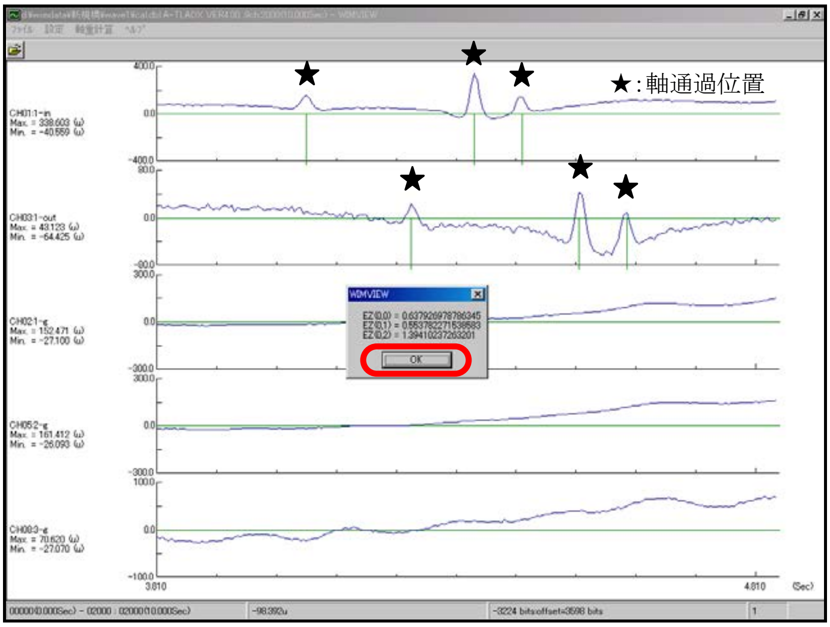


図4-5-4

軸通過位置を正確に認識できていない場合は、エラーコードが表示されます。この場合は試験車走行のやり直し又は、高感度ひずみ計の設置位置を変更し、試験車走行をやり直して下さい。WIMVIEWウインドゥの ☒ をクリックし画面を閉じるとメニュー画面へ戻ります。

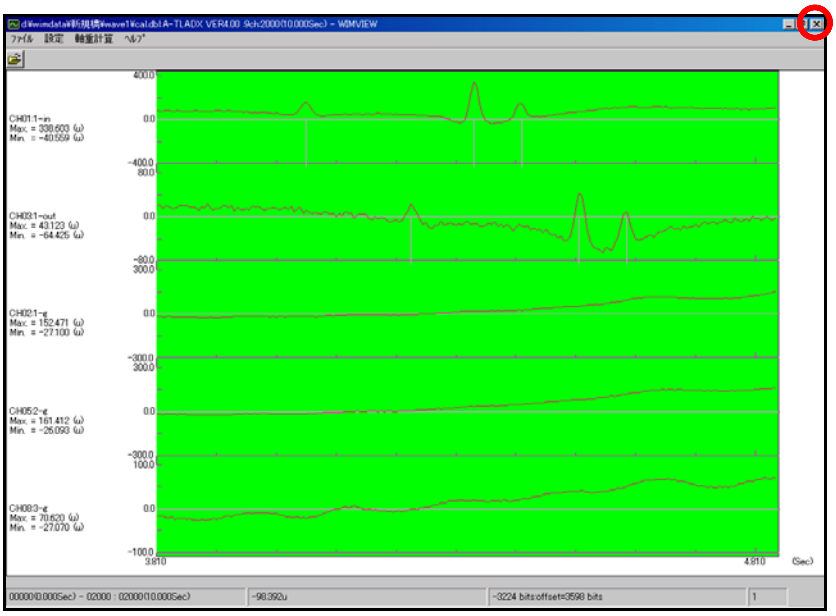


図4-5-5

4.6 試験車以外の記録波形を全消去

試験車以外の記録波形を全て消去する場合は 試験車以外の記録波形を全消去 をクリックして下さい。

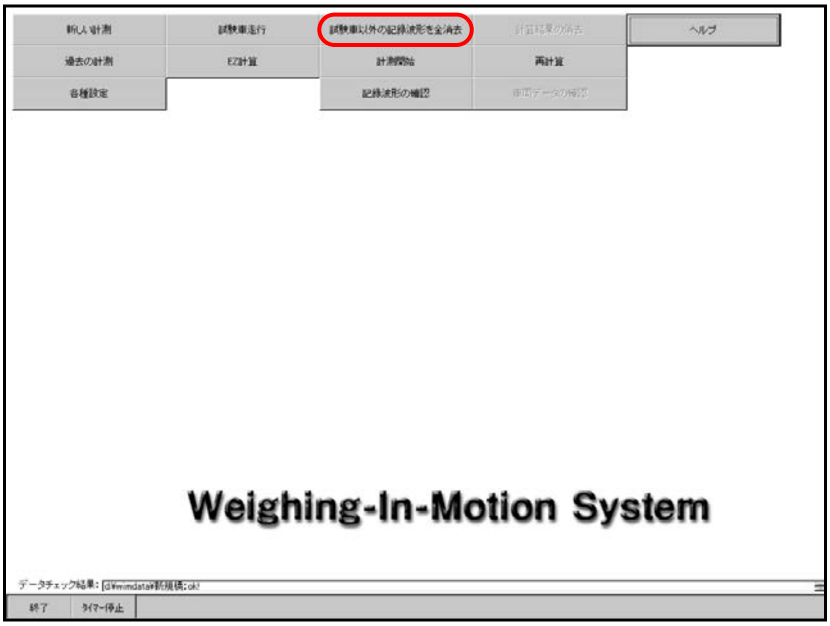


図4-6-1

クリックすると消去するための確認ダイアログが表示されますので、消去する場合には OK をクリックして下さい。一度消去してしまうと記録波形の確認や再計算はできませんので注意して下さい。

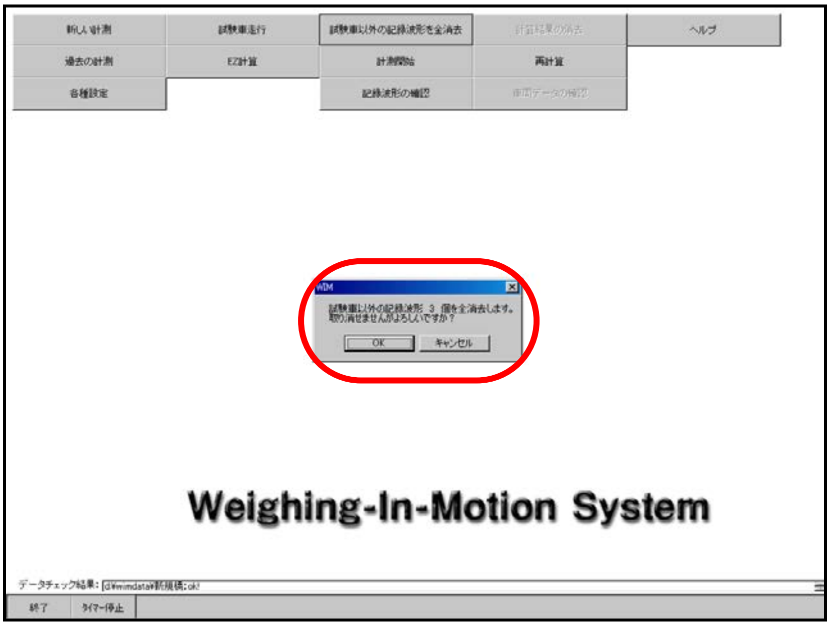


図4-6-2

全てのファイルを消去し終わるとWIMダイアログが表示されますので、 OK をクリックするとメニュー画面に戻ります。

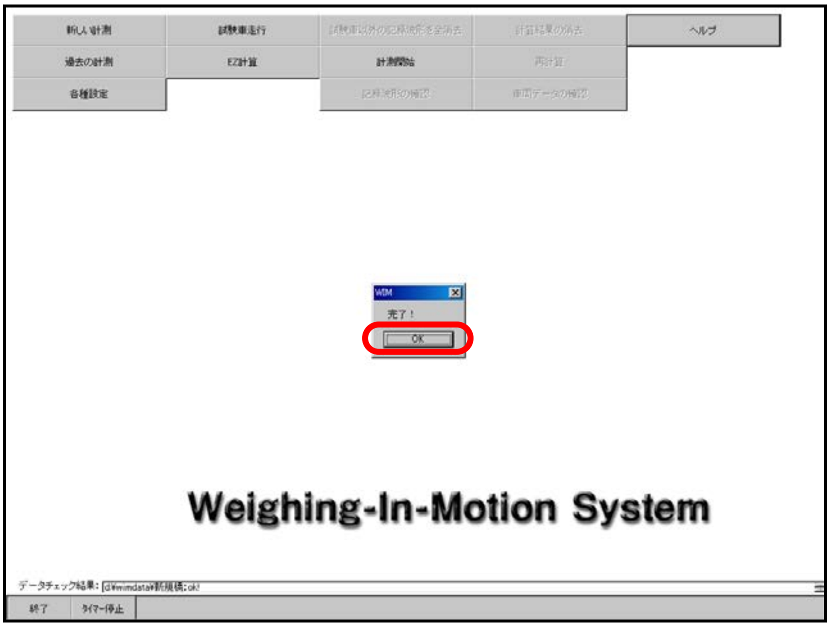


図4-6-3

4.7 計測開始

全ての車線のEZを計算し終わると 計測開始 ボタンがクリックできるようになります。

① 起動タイマーが設定されている場合

計測開始 ボタンをクリックしなくても1分前になると計測画面に変わり、スタート時刻になると自動スタートします。データは自動で登録され、ファイルは10分で1ファイルとなり、ファイル名は『日付時刻.dbl』となります。また、終了時刻になると自動で停止し、再計算します。そのため、本計測を開始する前に 試験車以外の記録波形を全消去 をクリックし、余計な波形を消去する必要があります(4-6試験車以外の記録波形を全消去参照)。



図4-7-1

計測中は下図の画面が表示されます。計測中はいじらないで下さい。

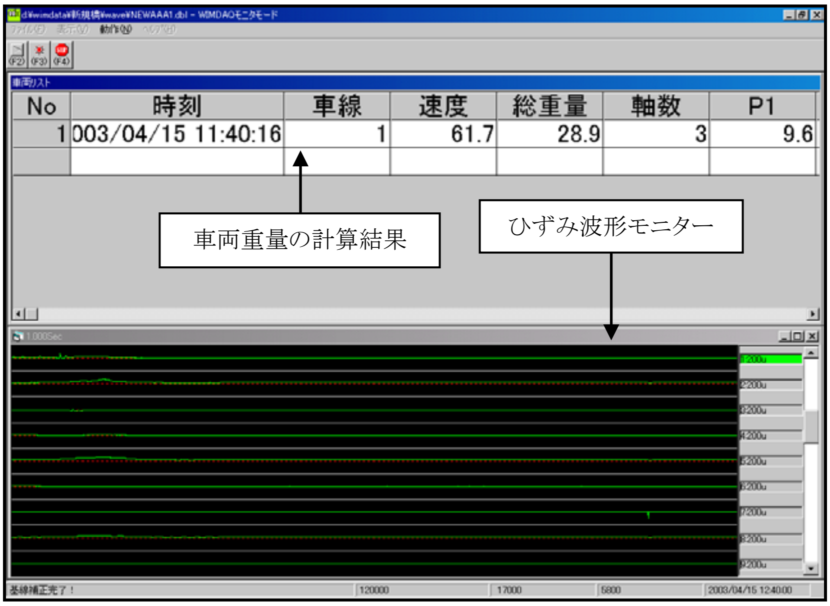


図4-7-2

このモニター画面では簡易的な計算を行っていますので、再計算時に行う詳細計算結果とは異なります。モニター画面に表示されている車両重量の計算結果は登録されませんので、再計算を行って下さい。

タイマーを途中で停止したい場合は (F4) またはテンキーの F4 を押して記録を停止させ、WIMDAQモニタウインドゥの × をクリックしてメニュー画面に戻り、メニュー画面の タイマー停止 をクリックして下さい。メニュー画面の タイマー停止 をクリックするまで自動でWIMDAQが起動し記録を再開します。



図4-7-3

②　起動タイマーが設定されていない場合

タイマー起動せずに計測するには 計測開始 をクリックして下さい。

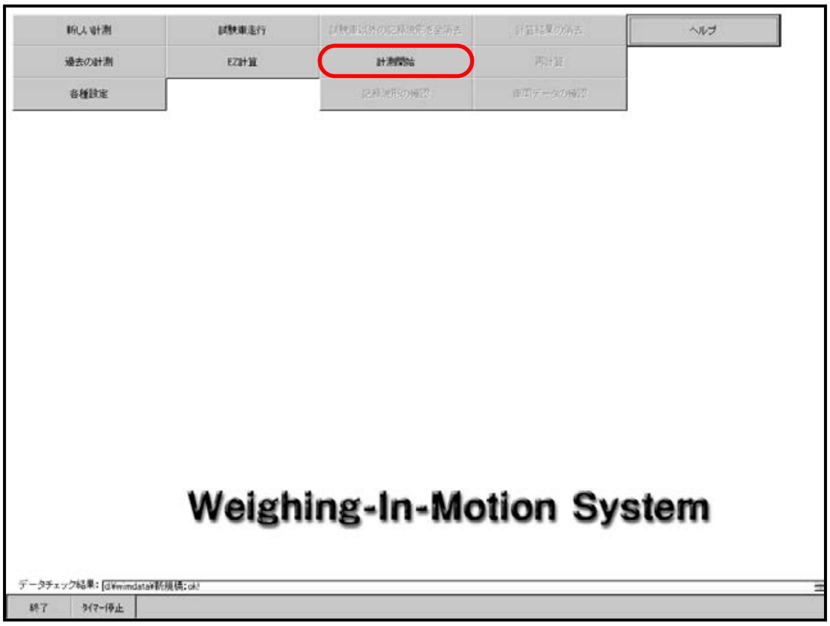


図4-7-4

計測開始 ボタンをクリックすると下図の画面が表示されます。

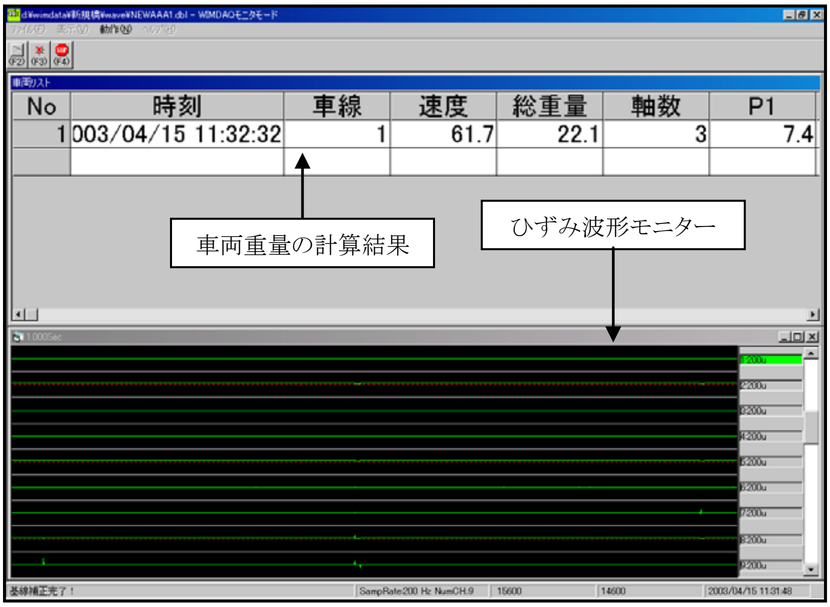


図4-7-5

記録を開始したいときに (F3) またはテンキーの F3 を押して、データの記録を開始します。記録を開始すると波形の色が黄色から緑色に変わります。また、記録を停止したいときは (F4) またはテンキーの F4 を押して記録を終了します。データは自動で登録されます。ファイルは10分で1ファイルとなり、ファイル名は『日付時刻.dbl』となります。

波形は 記録波形の確認 をクリックし、確認することができます（4-8記録波形の確認参照）。

4.8 記録波形の確認

記録した波形の確認を行なうために、計測終了後にメニュー画面の 記録波形の確認 をクリックして下さい。

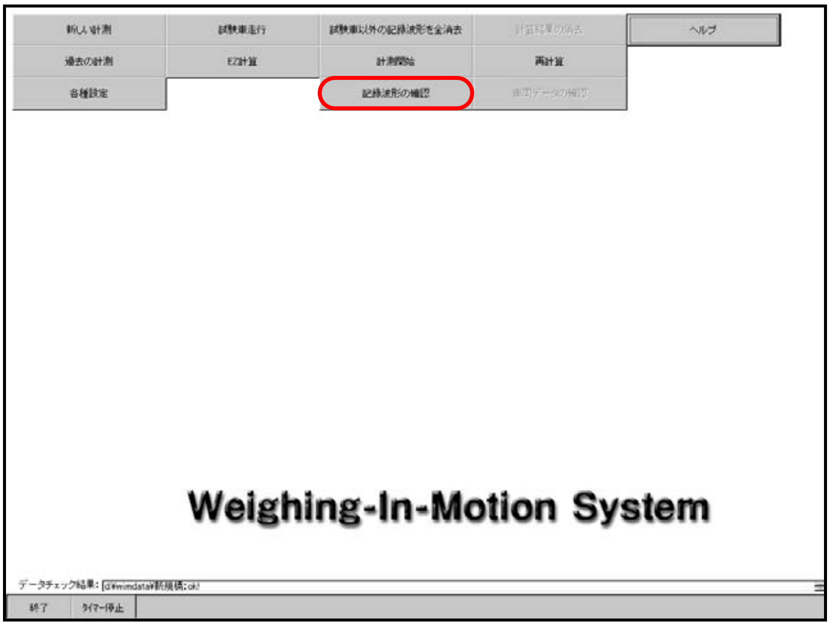


図4-8-1

クリックするとデータの選択ダイアログが表示されますので、データを選択して OK をクリックするとWIMVIEWが起動します。

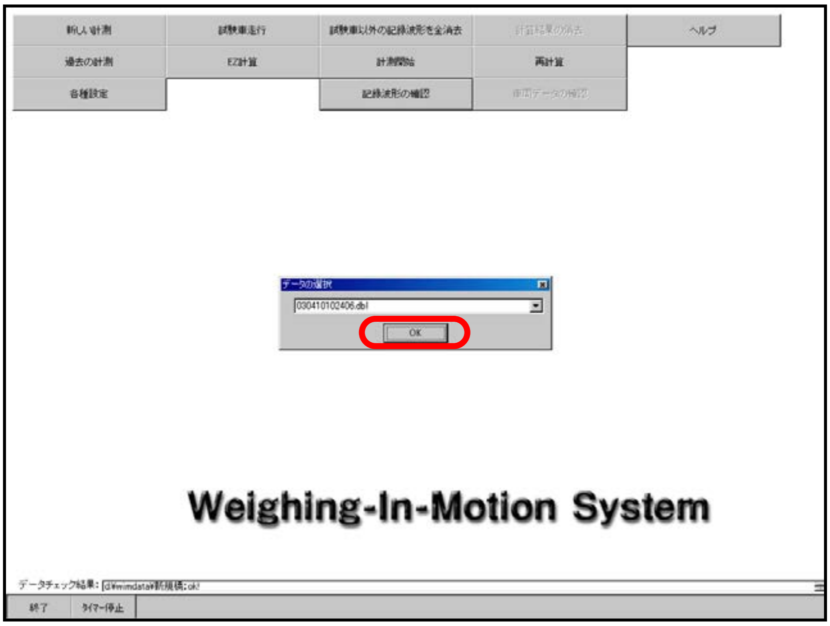


図4-8-2

ここでは計算したい範囲を選択して個別に車両重量計算ができます。この個別計算結果はデータベースに登録されてしまいますので注意して下さい。

①　波形の一部だけを軸重計算したい場合

車両1台分に相応する波形の範囲を選択して 軸重計算 → 一部(範囲指定) をクリックして下さい。

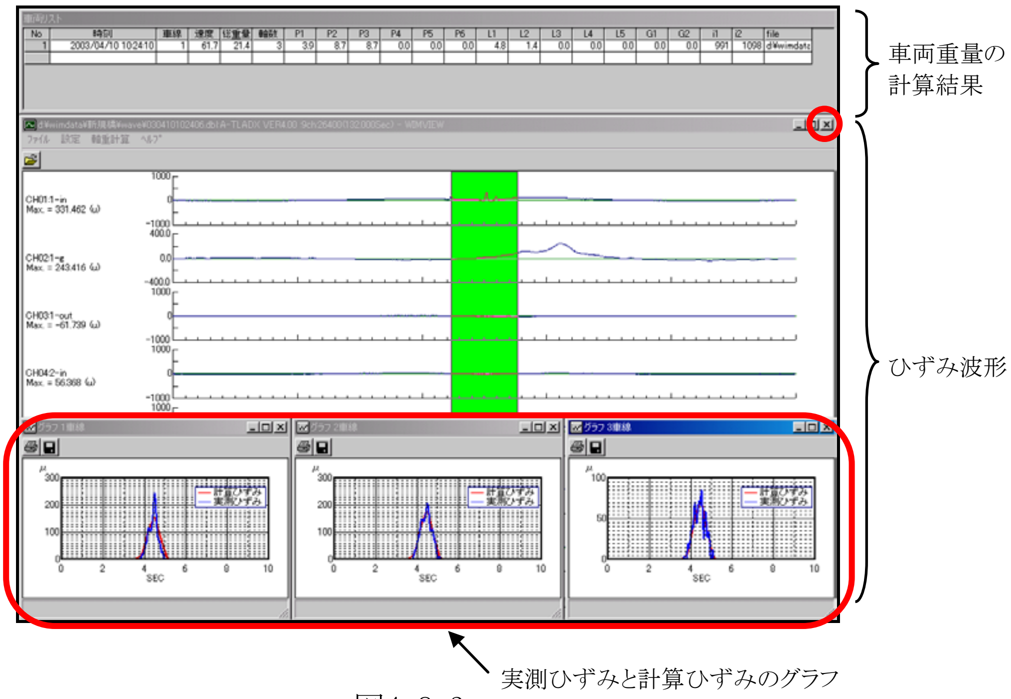
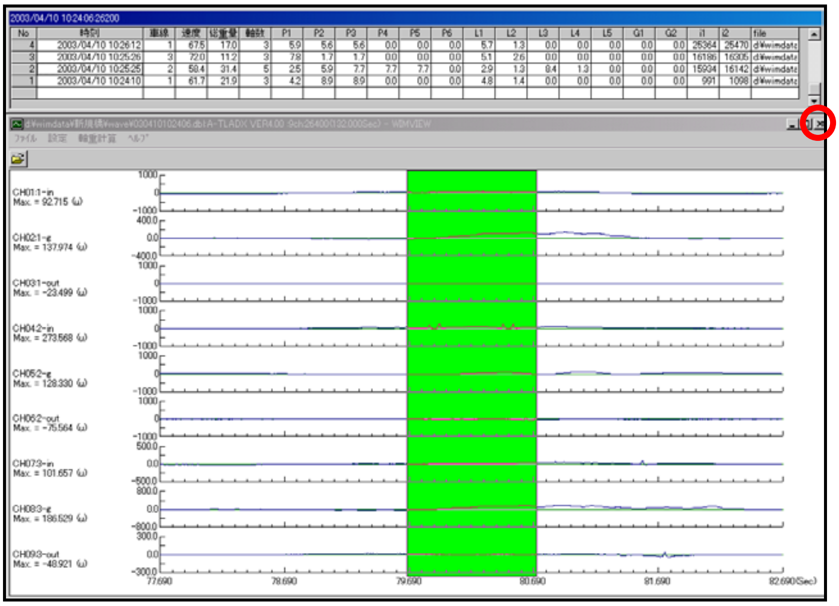


図4-8-3

『車両重量の計算結果』と『実測ひずみと計算ひずみのグラフ』が表示されます。WIMVIEWウインドゥの ☒ をクリックするとメニュー画面に戻ります。

② 開いているファイルの全体を軸重計算したい場合

範囲指定せずに 軸重計算 → このファイル をクリックして下さい。



車両重量の計算結果

図4-8-4

「車両重量の計算結果」が表示されます。車両重量の計算結果をクリックすると、クリックした行の車両の波形がWIMVIEWウインドゥに表示され、IN側の1軸目からOUT側の最終軸目までが緑色になります。

WIMVIEWウインドゥの ☒ をクリックするとメニュー画面に戻ります。

4.9 計算結果の消去

計算結果を消去する場合には、 計算結果の消去 をクリックして下さい。

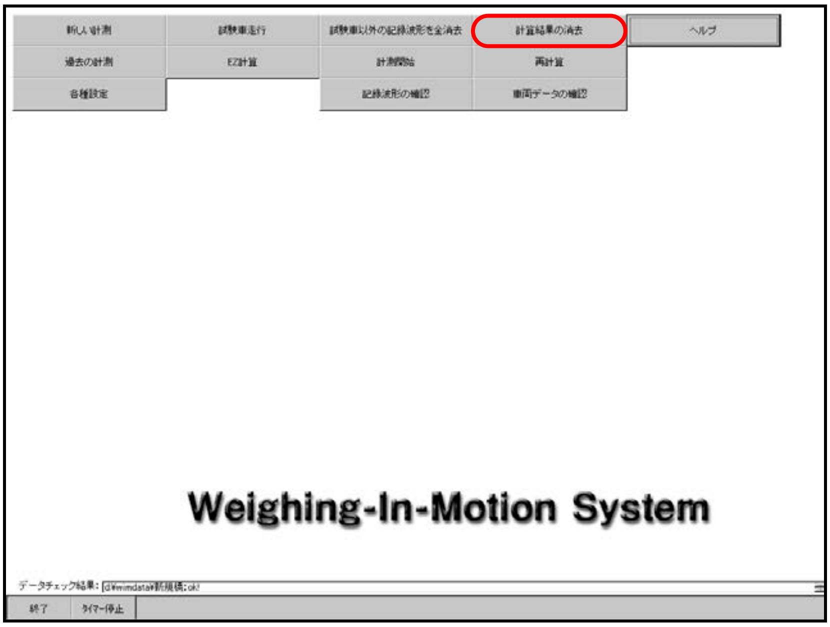


図4-9-1

クリックすると消去するための確認ダイアログが表示されますので、消去する場合には OK をクリックして下さい。消去しても記録波形があれば再計算することによって復元できます。

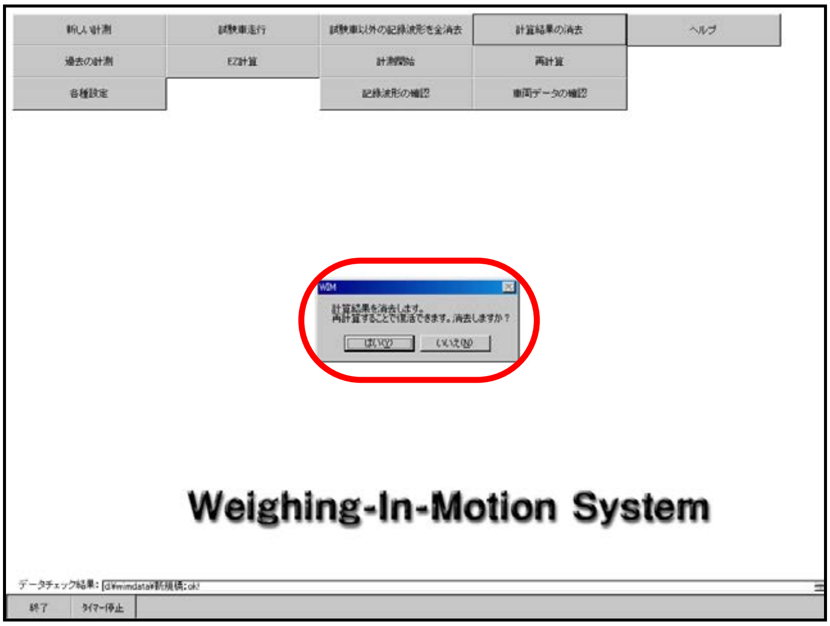


図4-9-2

計算結果の消去が終わるとWIMダイアログが表示されますので、 OK をクリックするとメニュー画面に戻ります。

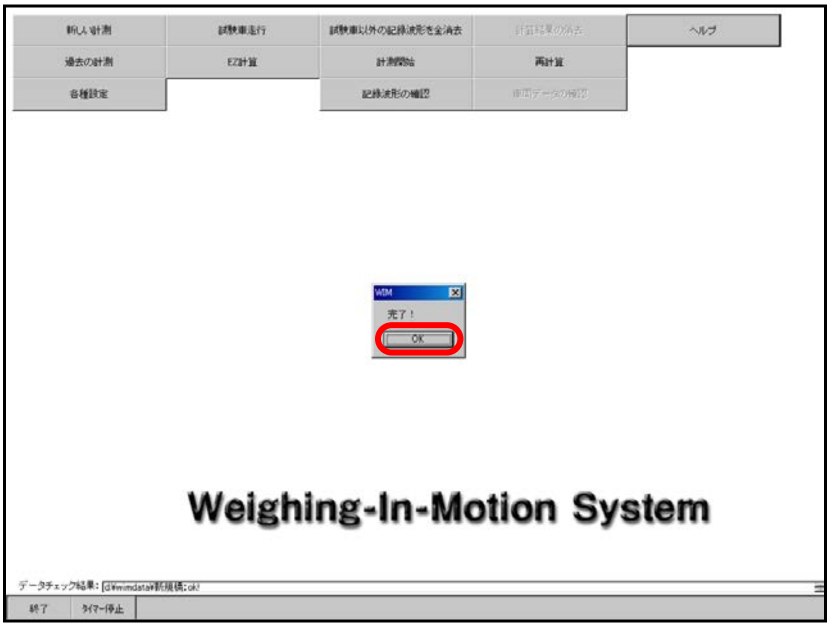


図4-9-3

4.10 再計算

計測中にモニターで表示されていた車両重量の計算結果は簡易的な計算方法で行っているため、再計算にて詳細計算を行います。再計算を行った際の車両重量の計算結果はデータベースに登録されます。

詳細計算を行なう場合は 再計算 をクリックして下さい。記録波形の確認 で個別に軸重計算を行った場合は、データベースにその結果が登録されているので結果が重複しないように再計算の前に 計算結果の消去 をクリックし消去して下さい(4-9計算結果の消去参照)。

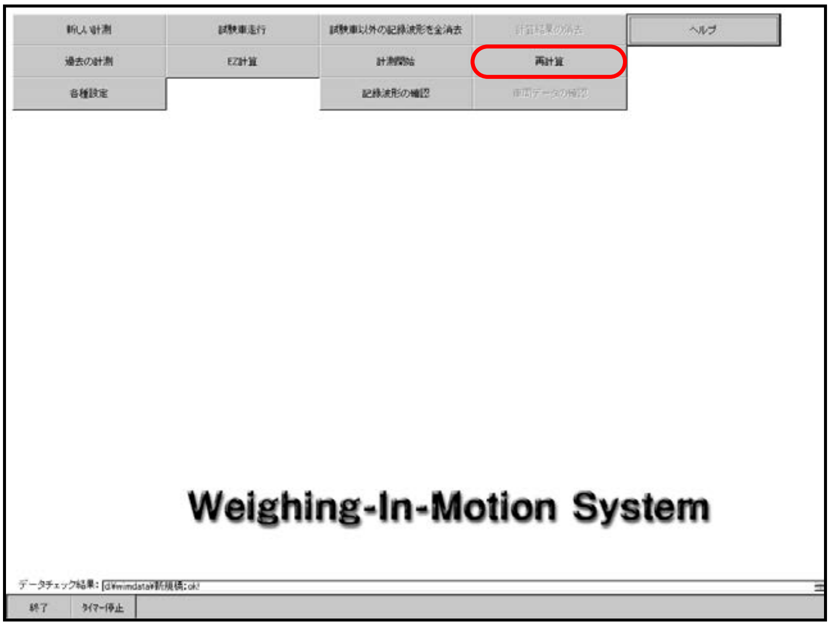


図4-10-1

クリックすると確認ダイアログが表示されますので、計算を行なう場合には OK をクリックして下さい。データの量によっては、数時間かかる場合があります。

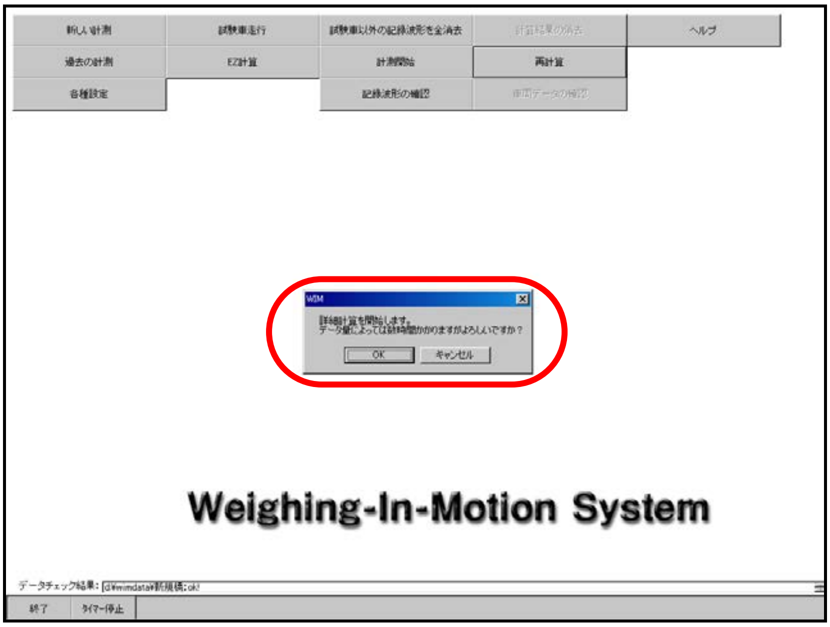
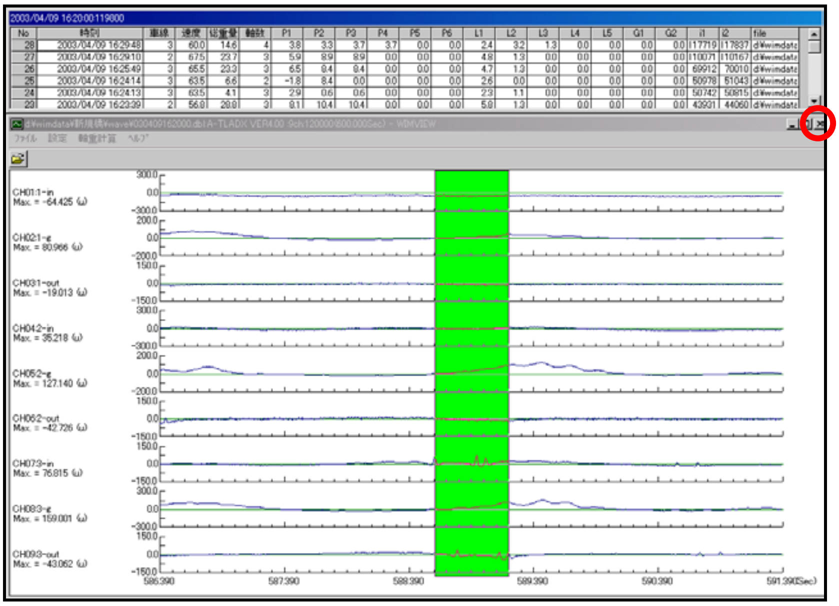


図4-10-2

計算が終わると下図のような結果が表示されます。



車両重量の計算結果

図4-10-3

車両重量の計算結果をクリックすると、クリックした行の車両の波形がWIMVIEWウインドゥに表示され、IN側の1軸目からOUT側の最終軸目までが緑色になります。

WIMVIEWウインドゥの ☒ をクリックするとメニュー画面に戻ります。

4.1 1　車両データの確認

メニュー画面の 車両データの確認 をクリックすると車両リストのメインメニューウインドゥが表示されます。

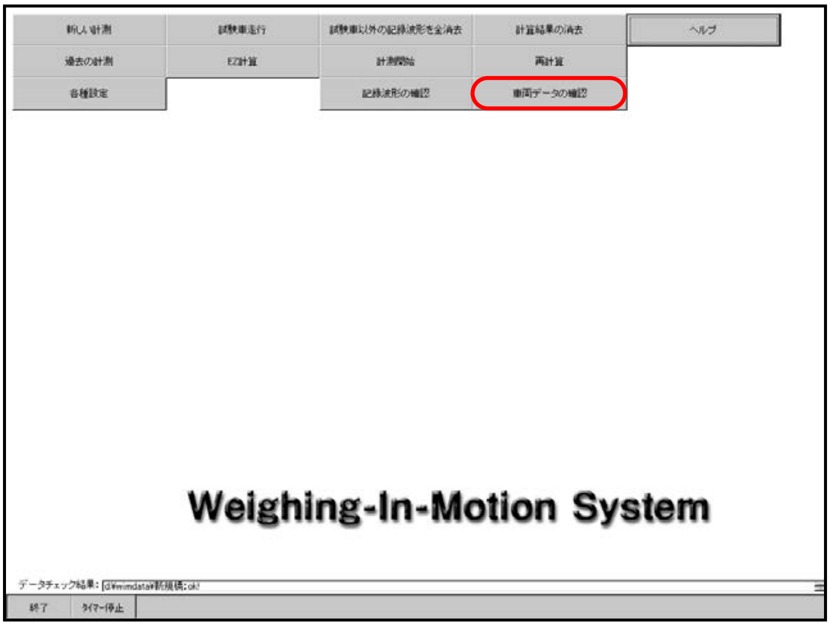


図4-11-1

メインウインドゥが表示されますので、確認したい車両のリストを選択して、をクリックして下さい。

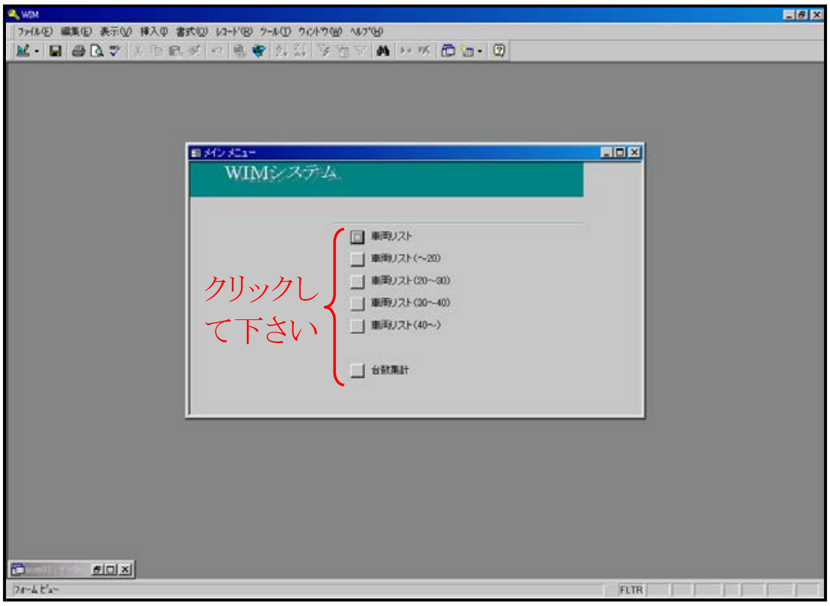


図4-11-2

- 全車両リスト　　　　　：全車両のリスト
- 車両リスト(～20)　　　：20ton未満の車両のリスト
- 車両リスト(20～30)　：20ton以上30ton未満の車両のリスト
- 車両リスト(30～40)　：30ton以上40ton未満の車両のリスト
- 車両リスト(40～)　　　：40ton以上の車両のリスト
- 台数集計　　　　　　　：全走行車両の合計台数表示

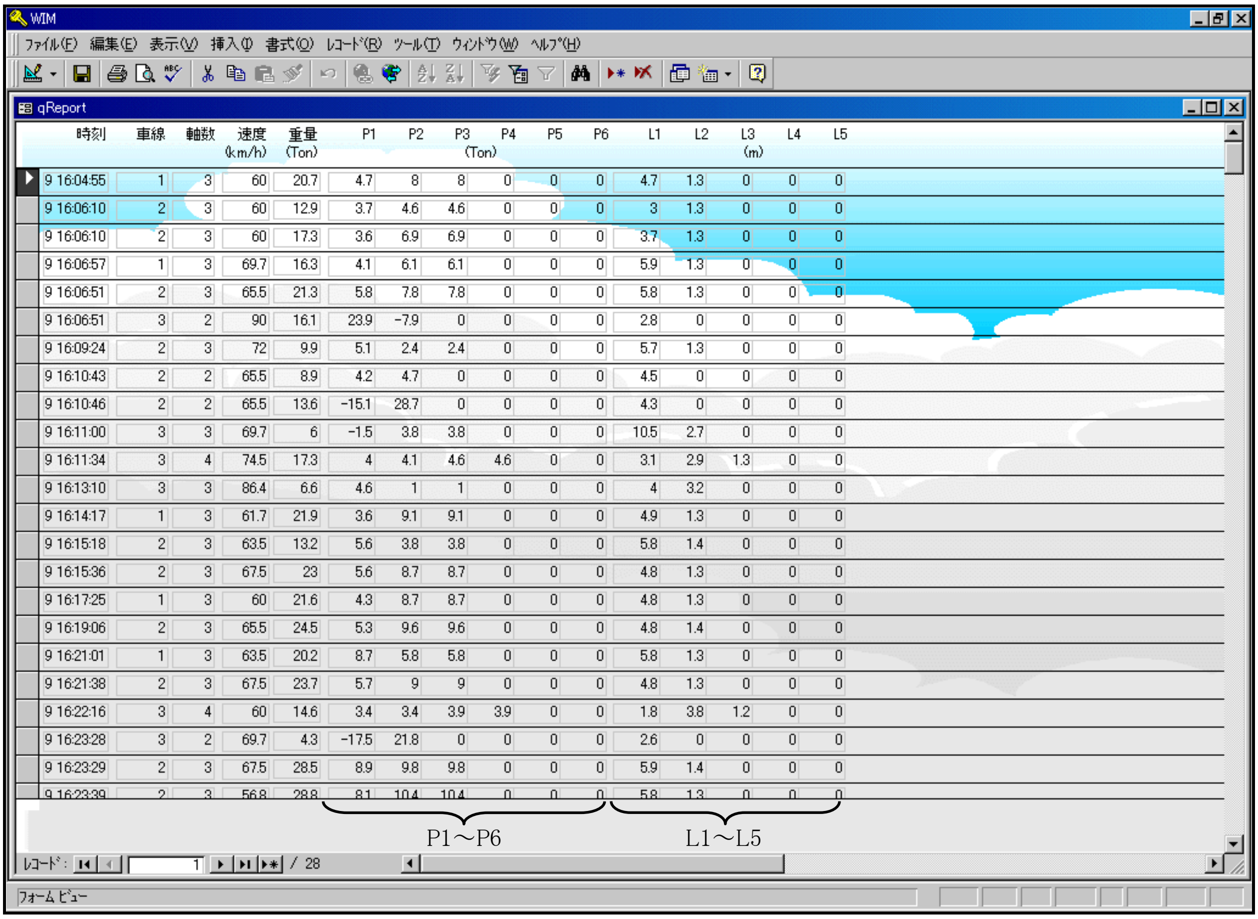
台数集計は全走行車両の合計台数リストとそれを時間別に集計した台数リストがあります。確認したい車両のリストを選択して、をクリックして下さい。



図4-11-3

車両リストで選択された車両リストが表示されます。

・全車両リスト画面

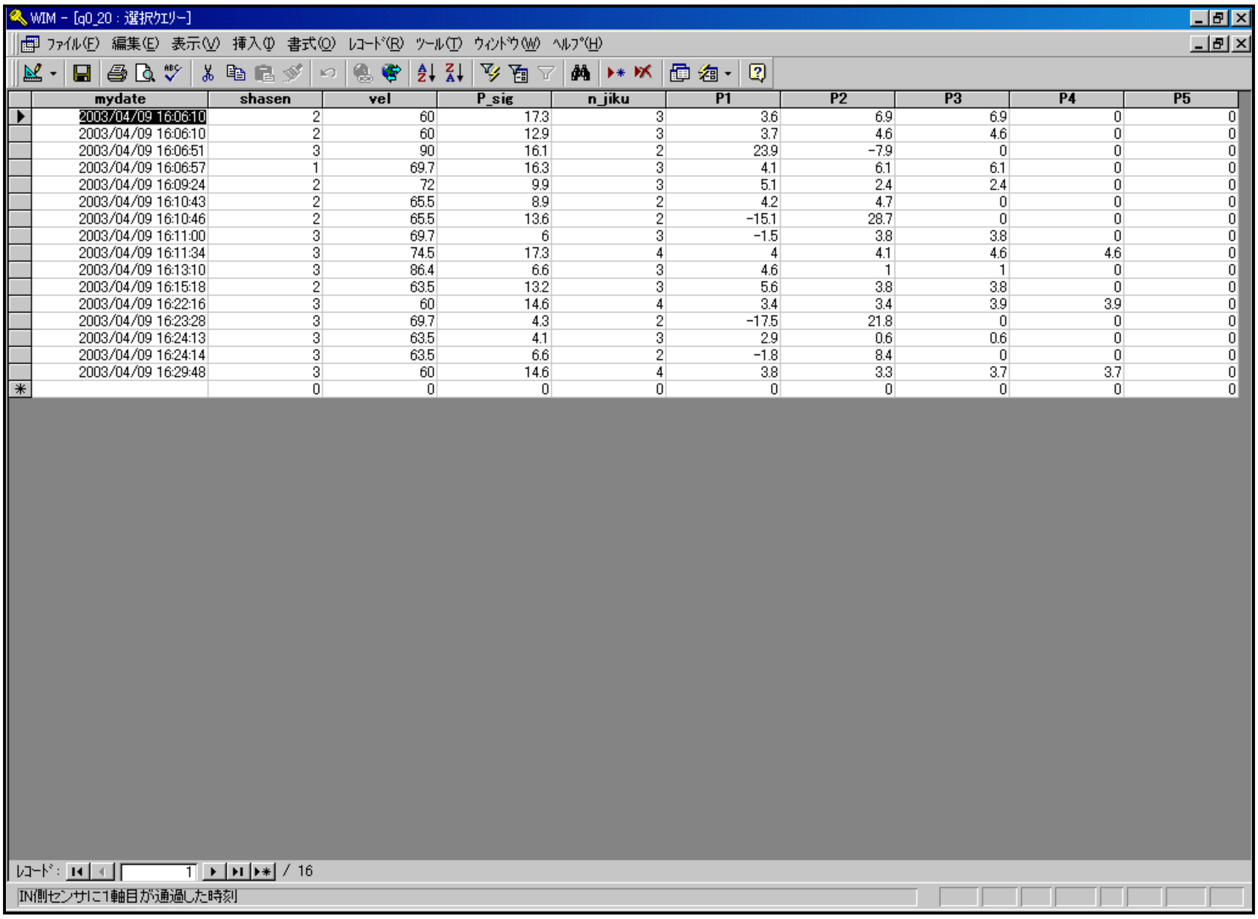


時刻	車線	軸数	速度 (km/h)	重量 (Ton)	P1	P2	P3 (Ton)	P4	P5	P6	L1	L2	L3 (m)	L4	L5
9 16:04:55	1	3	60	20.7	4.7	8	8	0	0	0	4.7	1.3	0	0	0
9 16:06:10	2	3	60	12.9	3.7	4.6	4.6	0	0	0	3	1.3	0	0	0
9 16:06:10	2	3	60	17.3	3.6	6.9	6.9	0	0	0	3.7	1.3	0	0	0
9 16:06:57	1	3	69.7	16.3	4.1	6.1	6.1	0	0	0	5.9	1.3	0	0	0
9 16:06:51	2	3	65.5	21.3	5.8	7.8	7.8	0	0	0	5.8	1.3	0	0	0
9 16:06:51	3	2	90	16.1	23.9	-7.9	0	0	0	0	2.8	0	0	0	0
9 16:09:24	2	3	72	9.9	5.1	2.4	2.4	0	0	0	5.7	1.3	0	0	0
9 16:10:43	2	2	65.5	8.9	4.2	4.7	0	0	0	0	4.5	0	0	0	0
9 16:10:46	2	2	65.5	13.6	-15.1	28.7	0	0	0	0	4.3	0	0	0	0
9 16:11:00	3	3	69.7	6	-1.5	3.8	3.8	0	0	0	10.5	2.7	0	0	0
9 16:11:34	3	4	74.5	17.3	4	4.1	4.6	4.6	0	0	3.1	2.9	1.3	0	0
9 16:13:10	3	3	86.4	6.6	4.6	1	1	0	0	0	4	3.2	0	0	0
9 16:14:17	1	3	61.7	21.9	3.6	9.1	9.1	0	0	0	4.9	1.3	0	0	0
9 16:15:18	2	3	63.5	13.2	5.6	3.8	3.8	0	0	0	5.8	1.4	0	0	0
9 16:15:36	2	3	67.5	23	5.6	8.7	8.7	0	0	0	4.8	1.3	0	0	0
9 16:17:25	1	3	60	21.6	4.3	8.7	8.7	0	0	0	4.8	1.3	0	0	0
9 16:19:06	2	3	65.5	24.5	5.3	9.6	9.6	0	0	0	4.8	1.4	0	0	0
9 16:21:01	1	3	63.5	20.2	8.7	5.8	5.8	0	0	0	5.8	1.3	0	0	0
9 16:21:38	2	3	67.5	23.7	5.7	9	9	0	0	0	4.8	1.3	0	0	0
9 16:22:16	3	4	60	14.6	3.4	3.4	3.9	3.9	0	0	1.8	3.8	1.2	0	0
9 16:23:28	3	2	69.7	4.3	-17.5	21.8	0	0	0	0	2.6	0	0	0	0
9 16:23:29	2	3	67.5	28.5	8.9	9.8	9.8	0	0	0	5.9	1.4	0	0	0
9 16:23:39	2	3	56.8	28.8	8.1	10.4	10.4	0	0	0	5.8	1.3	0	0	0

図4-11-4

- P1～P6　　:各軸の軸重(ton)
- L1～L5　　:各軸間距離(m)

・車両リスト(～20)画面



mydate	shasen	vel	P_sig	n_jiku	P1	P2	P3	P4	P5
2003/04/09 16:06:10	2	60	17.3	3	3.6	6.9	6.9	0	0
2003/04/09 16:06:10	2	60	12.9	3	3.7	4.6	4.6	0	0
2003/04/09 16:06:51	3	90	16.1	2	23.9	-7.9	0	0	0
2003/04/09 16:06:57	1	69.7	16.3	3	4.1	6.1	6.1	0	0
2003/04/09 16:09:24	2	72	9.9	3	5.1	2.4	2.4	0	0
2003/04/09 16:10:43	2	65.5	8.9	2	4.2	4.7	0	0	0
2003/04/09 16:10:46	2	65.5	13.6	2	-15.1	28.7	0	0	0
2003/04/09 16:11:00	3	69.7	6	3	-1.5	3.8	3.8	0	0
2003/04/09 16:11:34	3	74.5	17.3	4	4	4.1	4.6	4.6	0
2003/04/09 16:13:10	3	86.4	6.6	3	4.6	1	1	0	0
2003/04/09 16:15:18	2	63.5	13.2	3	5.6	3.8	3.8	0	0
2003/04/09 16:22:16	3	60	14.6	4	3.4	3.4	3.9	3.9	0
2003/04/09 16:23:28	3	69.7	4.3	2	-17.5	21.8	0	0	0
2003/04/09 16:24:13	3	63.5	4.1	3	2.9	0.6	0.6	0	0
2003/04/09 16:24:14	3	63.5	6.6	2	-1.8	8.4	0	0	0
2003/04/09 16:29:48	3	60	14.6	4	3.8	3.3	3.7	3.7	0
*	0	0	0	0	0	0	0	0	0

図4-11-5

・台数集計画面

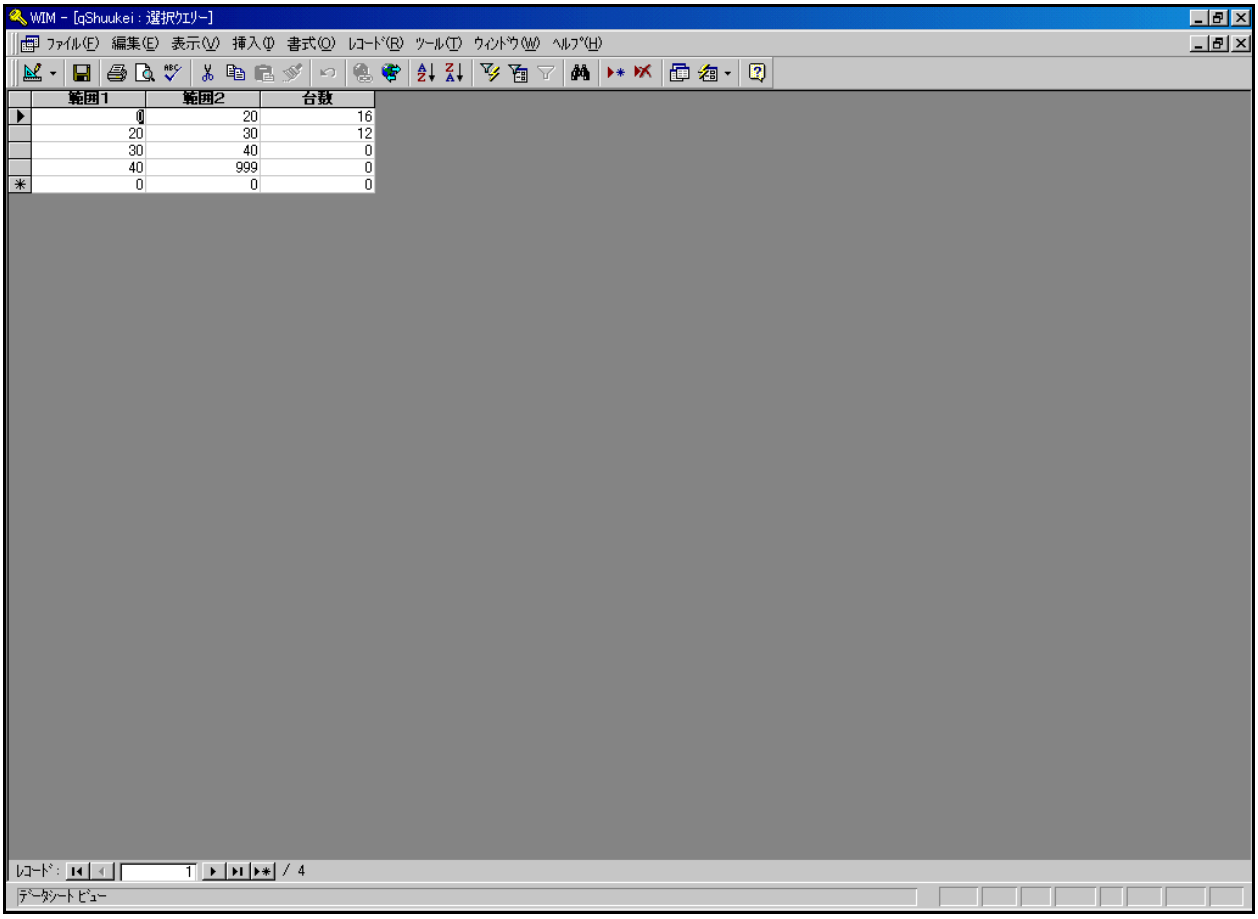


図4-11-6

4.1２ ヘルプ

メニュー画面の ［ヘルプ］ をクリックするとヘルプウインドゥが表示されます。

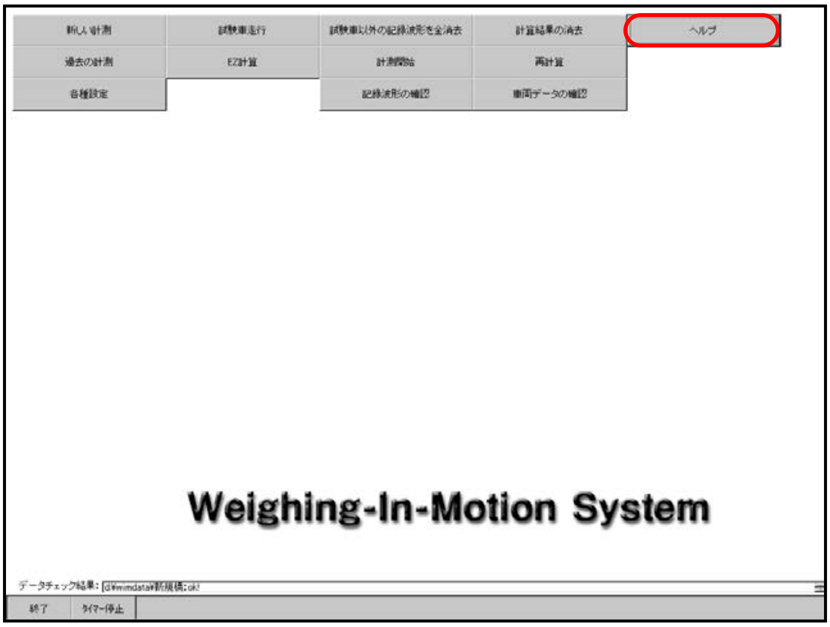


図4-12-1

WIM取扱説明書をモニター画面で見ることができます。

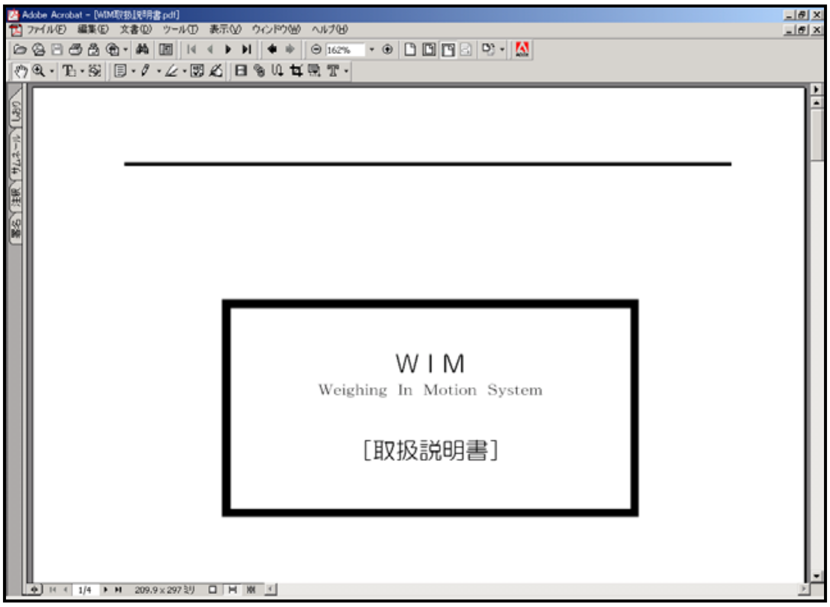


図4-12-2